

VAN DE REDAKTIE

Het is voor de vele enthousiaste strandliefhebbers plezierig dat zij nu weer kunnen beschikken over een herziene versie van de „decapoden-tabel”. Faunistisch onderzoek levert telkens weer nieuwe gegevens op en de redactie werkt graag mee deze voor een groot publiek toegankelijk te maken.

IN VOORBEREIDING ZIJN DE WETENSCHAPPELIJKE MEDEDELINGEN:

De verantwoordelijkheid van de mens jegens de natuur, door prof. dr. V. Westhoff.

Ons Krijtland: „Geologische excursies in Zuidoost-Limburg”, door W.M. Felder.

De Nederlandse insekteneters, door V. van Laar.

Populatie-onderzoek van hogere planten, door dr. ir. W.G. Beeftink.

Handleiding voor de beoordeling van water volgens biologische maatstaven, gebaseerd op onderzoek van plantaardige mikro-organismen, door drs. P.J. Schroevers.

Synopsis van levende objecten, waargenomen, beschreven en getekend tijdens het typologisch onderzoek aan bezinkingsplankton van Nederlandse binnenwateren, door drs. P.J. Schroevers.

Inleiding tot de systematiek en de levenswijze van de Nederlandse galmuggen — Cecidomyiidae, door W. Nijveldt.

Nederlandse platwormen, door drs. G. v.d. Velde.

Flora en vegetatie van het Zwanenwater, door drs. W. Barendregt.

Winterswijk. Landschap en vegetatie II, door St. H. v.d. Brand.

Kevers op kadavers (Silphidae en Histeridae), door M. Schilthuizen en H. Vallenduik.

De Limburgse Zeggen, door H. Hillegers, J. Hermans, P. Spreeuwenberg en W. de Veen.

WETENSCHAPPELIJKE MEDEDELING
van de
Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

Redactie: H.D. van Bohemen (eindredakteur)	D.A.G. Buizer	A. Littel
Holterschans 11	Westerweg 35	Roodborststraat 26
3432 EX Nieuwegein.	1851 AA Heiloo.	2333 VR Leiden.

Administratie-adres: BUREAU K.N.N.V., B. Hoogenboomlaan 24, 1718 BJ HOOGWOUd

Nr. 179

december 1986

DE NEDERLANDSE DECAPODA
(Garnalen, kreeften en krabben)

door

L.B. Holthuis & G.R. Heerebout

herzien door **J.P.H.M. Adema**

(Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie, Leiden)

INHOUD

	blz.
Voorwoord	2
Inleiding	2
Ontwikkeling	5
Grootte	6
Parasieten	6
Leefwijze	7
Aanwijzingen voor de verzamelaar	7
Conservering	8
Bronvermelding	9
Systematisch overzicht van de behandelde soorten	10
Determineertabel tot de groepen van de orde Decapoda	12
Tabel A - Natantia (garnalen)	13
Tabel B - Anomura	26
Tabel C - Krabben	32
Tabel D - Macrura (kreeften)	58
Summary	65
Samenvatting	65
Literatuur	65
Verantwoording van de figuren	66

VOORWOORD

De voor u liggende tabel is een herziening van WM nr. 111. Deze werd samengesteld uit de tabellen van de Strandwerkgemeenschap nr. 13 „Garnalen” en nr. 18 „Krabben en Kreeften”. Recent onderzoek van ons land en van het aangrenzende deel van de zuidelijke Noordzee leverde een groot aantal nieuwe gegevens op over de in ons land voorkomende Decapoda; hierdoor werd het noodzakelijk deze tabel te herzien, hoewel de oorspronkelijke tabel van vrij recente datum (1976) is.

Om de tabel zo compleet mogelijk te maken zijn ook gegevens opgenomen van verder uit de kust; tevens zijn enkele soorten opgenomen die (nog) niet van Nederland, maar wel van België bekend zijn.

INLEIDING

De Garnalen (onderorde Natantia), Kreeften en Krabben (onderorde Reptantia) vormen samen de orde Decapoda in de klasse Crustacea of Kreeftachtigen. De Reptantia worden in drie groepen verdeeld: de Macrura (echte kreeften), de Anomura (heremietkreeften, porceleinkrabbetjes e.d.) en de Brachyura (echte krabben).

Het lichaam van de Decapoda is opgebouwd uit 20 segmenten: het kopborststuk of cephalothorax uit 14 segmenten, het achterlijf of abdomen uit 6. Het kopborststuk wordt geheel bedekt door het rugschild of carapax.

Het pantser van elk segment is uit vier delen opgebouwd: een dorsale plaat of tergiet, twee laterale platen, de pleurae of epimeren en een ventrale plaat of sterniet. De grens tussen deze verschillende onderdelen is vaak onduidelijk.

De segmenten dragen in principe één paar aanhangsels. Van voren naar achteren gerekend zijn dit op het kopborststuk de ogen, de binnenste voelsprietten of antennulae, de buitenste voelsprietten of antennae, zes paar monddelen (waarvan de buitenste drie ook wel kaakpoten of maxillipeden genoemd worden) en vijf paar looppoten; het achterlijf draagt in principe vijf paar zwempoten of pleopoden, een paar uropoden en een ongepaard telson.

Het gedeelte van het rugschild tussen de ogen heet rostrum. Bij veel garnalen, kreeften en Anomura is dit lang en vooruitstekend. Bij spinkrabben is het in tweeën gedeeld, kort en vooruitstekend; bij de overige krabben is het meestal zeer kort en wordt dan met de term voorrand aangeduid.

De ogen bestaan uit twee gedeelten: de oogsteel en de verdikte, gepigmenteerde cornea, waarop de lichtgevoelige organen liggen.

De antennulae zijn opgebouwd uit een steel, die uit drie segmenten bestaat; op de steel staan twee uit meerdere leden bestaande flagellen. Bij garnalen bevindt zich aan de buitenzijde van de basis een schubvormig aanhangsel, de styloceriet (fig. 2).

De antennae bestaan uit een steel die oorspronkelijk uit vijf leden is opgebouwd, en uit één, uit kleine leedjes bestaande flagel. Bij sommige groepen komt op het tweede segment van de steel een

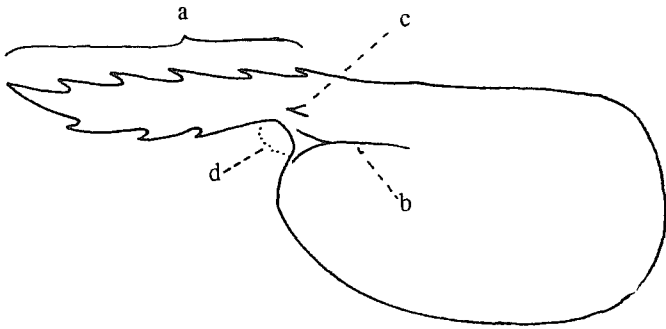


Fig. 1 Kopborststuk van een garnaal:

- a = rostrum
- b = postorbitale groeve
- c = supraorbitale stekel
- d = oogkas

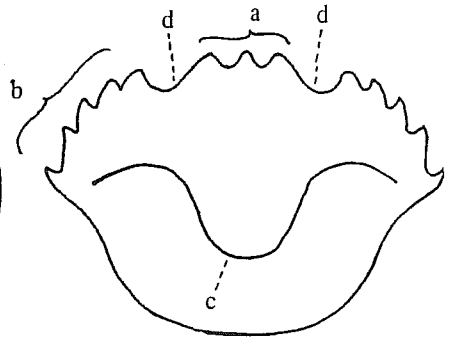


Fig. 3 Rug schild van een krab:

- a = voorrand
- b = zijrand
- c = cervicale groeve
- d = oogkas

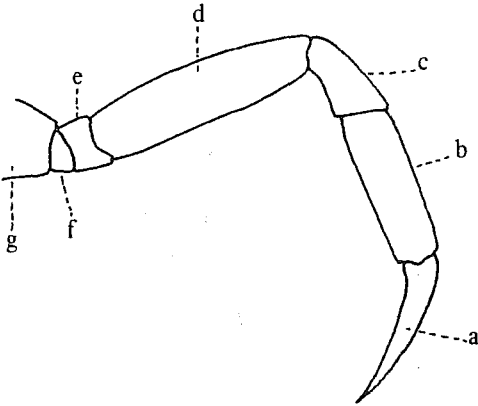


Fig. 4 Loopvoet:

- a = dactylus
- b = propodus
- c = carpus
- d = merus
- e = ischium
- f = basis
- g = coxa

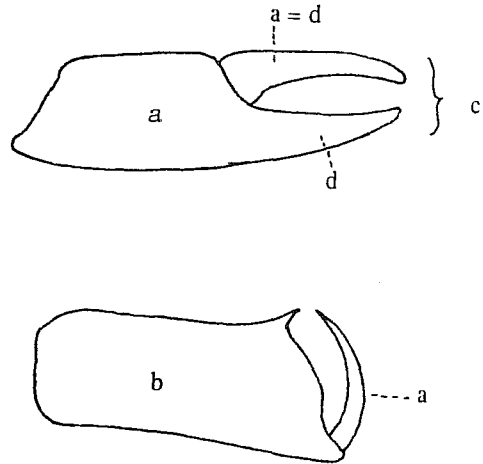


Fig. 5 Schaar:

- a = dactylus
- b = propodus
- c = palma
- d = vinger

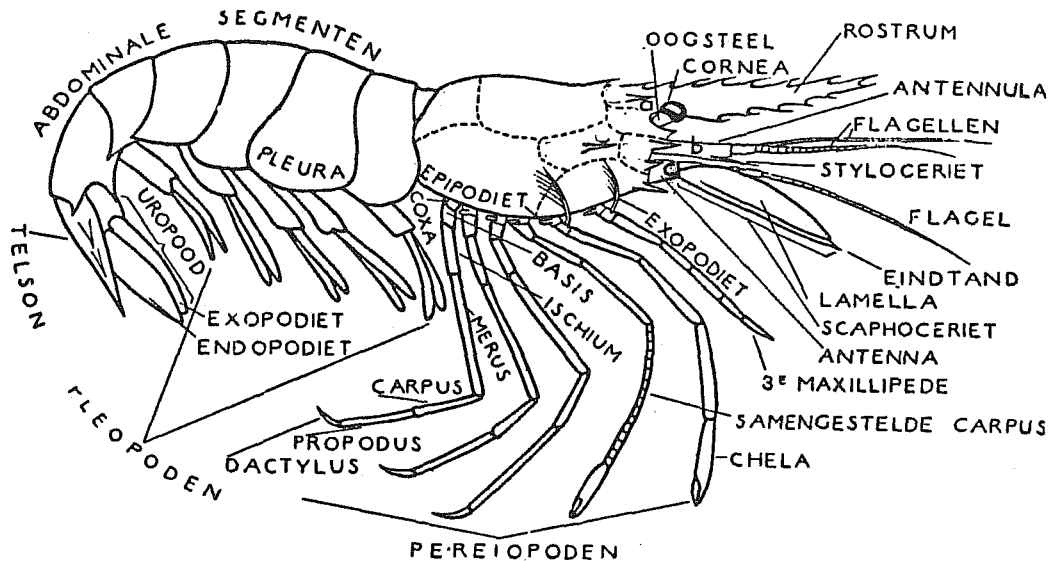


Fig. 2

schubvormig aanhangsel voor, de scaphoceriet (fig. 2).
Het aantal leden van de steel is bij sommige groepen sterk gereduceerd.

De monddelen zijn bij garnalen en kreeften duidelijk zichtbaar; bij krabben zijn ze moeilijker te zien, daar het derde paar kaakpoten of maxillipeden enigszins afgeplat is en de mondopening en de overige monddelen als een dekseltje afsluiten. Bij garnalen en kreeften lijkt het derde paar maxillipeden op een gewone (loop)poot; deze is hiervan te onderscheiden doordat de monddelen nooit scharen dragen. Daar bij sommige groepen de scharen erg klein en moeilijk te ontdekken zijn is het verstandig de poten van achter af te tellen; men lette er wel op of er geen poten afgebroken zijn!

Na de kaakpoten volgen vijf paren looppoten of pereiopoden.

De looppoten zijn uit zeven leden opgebouwd (fig. 4). Deze zijn, vanaf de aanhechting bekeken: coxa, basis, ischium, merus, carpus, propodus en dactylus. Van de pereiopoden kunnen het eerste, de eerste twee of de eerste drie paren scharen dragen. Bij een schaar is de dactylus terugklapbaar tegen het verlengde van de propodus (fig. 5a). De dactylus draagt de naam beweegbare vinger, het verlengde van de propodus heet onbeweegbare vinger; het brede deel van de propodus wordt aangeduid met de naam palm.

Bij sommige garnalen, en bij de twee laatste paren looppoten van de krab *Dromia personata*, komt een schaarvorm voor, waarbij de dactylus terug kan klappen tegen een verbreding van of een tand op de propodus; een dergelijke schaar wordt aangeduid met de term subchela (fig. 5b). Het derde en het vierde lid van de looppoten (carpus en merus) kunnen bij garnalen opgebouwd zijn uit vele leden. Bij zwemkrabben heeft het vijfde paar pereiopoden een zwemfunctie; het laatste lid van deze poten is afgeplat en verbreed, soms zijn ook de andere looppoten gedeeltelijk afgeplat.

De benaming van de poten geeft nog wel eens aanleiding tot verwarring: de kaakpoten en de pereïopoden samen heten thoracopoden; de schaarpoten of chelipeden en de vier paren looppoten vormen samen de vijf paren pereïopoden.

Het achterlijf kan zeer verschillend van bouw en vorm zijn. Bij kreeften, garnalen en sommige Anomura (genus *Galathea*) is het goed ontwikkeld. Bij heremietkreeften is het week worstvormig; bij sommige andere Anomura en bij alle krabben is het zeer plat, gereduceerd en tegen de onderzijde van het kopborststuk geklapt. Bij garnalen zijn de pleurae van het achterlijf goed ontwikkeld en vormen vaak grote, elkaar overlappende platen; bij andere groepen kunnen ze geheel ontbreken.

De eerste vijf paren achterlijfssegmenten dragen in principe ieder één paar pleopoden; dit zijn vrij korte, vaak platte, buigzame poten. Bij de garnalen, kreeften en sommige Anomura zijn ze meestal goed ontwikkeld; bij heremietkreeften en bij krabben zijn ze vaak gereduceerd. Bij garnalen draagt het binnenste blad van het tweede paar pleopoden bij de wijfjes één en bij de mannetjes twee aanhangsels, die waarschijnlijk een rol spelen bij de copulatie. Bij de kreeften en krabben is bij de mannetjes het eerste of het tweede paar, of beide, veranderd in een copulatieorgaan. Het zesde achterlijfssegment draagt één paar uropoden en het ongepaarde telson; het telson wordt ook wel beschouwd als het zevende segment van het achterlijf. Bij garnalen, kreeften en sommige Anomura (genus *Galathea*) vormen de uropoden en het telson een soort waaier, de zwemstaart. Bij de meeste krabben zijn de uropoden sterk gereduceerd of afwezig.

Bij krabben is het achterlijf van de mannetjes en wijfjes sterk verschillend. Bij mannetjes is het meestal smal driehoekig, bij wijfjes breed ovaal. Bij één groep krabben, de Oxystomata (genus *Ebalia*) kunnen zowel bij de mannetjes als de wijfjes een aantal segmenten met elkaar vergroeid zijn; bij de andere krabben komt vergroeiing van de achterlijfssegmenten alleen voor bij de mannetjes. Indien men bij krabben twijfelt of men met een wijfje of met een mannetje te maken heeft, brengt het aantal pleopoden uitkomst. Mannetjes bezitten twee paar stijve, harde en onvertakte pleopoden; wijfjes bezitten vier paar zachte, vertakte pleopoden, waarmee de eieren vastgehouden worden (de krab *Dromia personata* is hier een uitzondering op: bij deze soort bezit het wijfje vijf i.p.v. vier paren zachte pleopoden). Om de pleopoden te zien is het noodzakelijk het achterlijf om te klappen; dit is bij levende dieren niet altijd even gemakkelijk.

De meeste Decapoda zijn van gescheiden geslacht; *Calocaris macandreae* is hermafrodiet. Bij sommige garnalen (*Pandalus*, *Crangon*) is geslachtsverandering waargenomen: de mannetjes veranderen in wijfjes.

Bij de mannetjes van de Decapoda liggen de uitmondingen van de geslachtorganen op of naast de coxa van het vijfde paar pereïopoden, bij de wijfjes op of naast de coxa van het derde paar.

ONTWIKKELING

De meeste Decapoda maken, nadat zij uit het ei komen een uit één of meer stadia bestaande larvale ontwikkeling door. Bij rivierkreeften echter verlaat het dier het ei in het postlarvale stadium, dus met ongeveer dezelfde bouw als het volwassen dier.

De larven van Decapoda zijn meestal planktonisch en vaak zeer verschillend van bouw dan de volwassen dieren. Meestal zijn ze niet eenvoudig te determineren. Na de laatste vervelling gaan ze tot het bodemleven over.

Het starre pantser belet een geleidelijke groei; voor de groei zijn zodoende vervellingen nodig, waarbij het gehele uitwendige skelet vernieuwd wordt, inclusief alle aanhangsels, waaronder ook de kieuwen. Het skelet scheurt open bij de zijrand of de achterrand van de carapax, waarna het

dier er dan in zijn geheel uitkruipt; vervolgens neemt het dier een grote hoeveelheid water op, waardoor het sterk in grootte toeneemt. De pas vervelde dieren zijn bijzonder week; tijdens deze periode zijn ze natuurlijk zeer kwetsbaar. Vervellingshuidjes spoelen vaak op het strand aan; deze zijn van dode dieren gemakkelijk te onderscheiden, doordat de carapax er los op zit. Ze zijn tevens zeer licht van gewicht. De frequentie van vervellingen neemt af naarmate de dieren ouder worden; tevens groeien ze dan bij elke vervelling nauwelijks meer.

GROOTTE

De in de tabel opgegeven grootte is bij krabben de rugschildbreedte (inclusief eventuele tanden of stekels) en bij kreeften en garnalen de lengte van de punt van het rostrum tot het einde van het telson. De opgegeven maten dienen om een algemene indruk van de grootte van de volwassen dieren te geven.

PARASIETEN

Bij tal van Decapoda kunnen parasieten voorkomen. Uit ons land zijn zeven soorten parasitaire pissebedden (Crustacea-Isopoda-Bopyridae en Entoniscidae) en twee soorten krabbezakjes (Crustacea-Cirripedia-Rhizocephala) bekend. Verscheidene andere soorten zijn nog te verwachten (BOSCHMA, 1961; HUWAE, 1977; ADEMA, 1980; DESENDER, 1981; GOUDSWAARD, 1981; ADEMA & HUWAE, 1981, 1982).

Deze parasieten zijn de volgende: *Ione thoracica* (Montagu, 1808) op de beide soorten van het geslacht *Callianassa*, *Bopyrus squillarum* Latreille, 1802 op soorten van het geslacht *Palaemon* (slechts één dubieuze vondst), *Pleurocrypta porcellanae* Hesse, 1876 op *Pisidia longicornis*, *Pleurocrypta microbranchiata* Sars, 1898 op *Galathea intermedia*, *Pseudione hyndmanni* (Bate & Westwood, 1868) en *Athelges paguri* (Rathke, 1843) beide op *Pagurus bernhardus*. Al deze pissebedden behoren tot de familie Bopyridae; de eerst genoemde vijf soorten leven in de kieuwkamer van de gastheer, *Athelges paguri* leeft op het weke achterlijf van de heremietkreeft. Geparasiteerde garnalen en kreeften zijn gemakkelijk aan de sterk opgezwollen kieuwkamer te herkennen: de carapax vertoont dan een duidelijke bult. Om *Athelges paguri* te vinden is het noodzakelijk de heremietkreeft uit zijn schelp te halen.

Van de familie Entoniscidae is één vertegenwoordiger uit ons land bekend: *Priapion fraisei* (Giard & Bonnier, 1887). Deze soort leeft onder de carapax van *Liocarcinus holsatus*; aan de gastheer is echter uiterlijk niet te zien of deze door *P. fraisei* geparasiteerd is. Andere soorten van de familie Entoniscidae zijn in ons land te verwachten; ze leven alle in de kieuwkamer van Anomura en Brachyura.

De twee uit ons land bekende krabbezakjes zijn *Peltogaster paguri* Rathke, 1843 en *Sacculina carcini* Thompson, 1836. De eerstgenoemde is te vinden op het weke achterlijf van de heremietkreeft, *Pagurus bernhardus*, de tweede onder het achterlijf van de strandkrab, *Carcinus maenas*, onder het achterlijf van *Pisa armata* en van soorten van het geslacht *Liocarcinus*. De uitwendig zichtbare delen van de krabbezakjes zijn slechts een klein gedeelte van de parasiet: in het lichaam van de gastheer vormt het krabbezakje een boomvormig vertakt wortelstelsel. De parasiet consumeert daarbij alle organen die niet direct nodig zijn voor het in leven houden van de gastheer; hierbij worden de geslachtorganen vernietigd. Onder invloed hiervan krijgt het achterlijf een min of meer

sexueel intermediair uiterlijk. Een mannetje van een geïnfecteerde krab krijgt een breder abdomen en de vergroeiing van de segmenten verdwijnt; ook gebeurt het wel eens dat zich pleopoden ontwikkelen, zoals bij het wijfje. Jonge wijfjes krijgen eerder de kenmerken van een sexueel volwassen exemplaar; duidelijke mannelijke kenmerken treden echter niet op.

LEEFWIJZE

De meeste Nederlandse Decapoda leven in zee. In zoet water kunnen de volgende soorten worden aangetroffen: de garnalen *Atyaephyra desmarestii* en *Palaemon longirostris*, de krab *Eriocheir sinensis* en de kreeften *Astacus astacus*, *A. leptodactylus* en *Orconectes limosus*.

In het brakke water kunnen de volgende soorten voorkomen:

de garnalen *Palaemon longirostris*, *P. adspersus*, *P. elegans* en *Palaemonetes varians*, de krabben *Eriocheir sinensis*, *Rhithropanopeus harrissii*, *Carcinus maenas* en *Eriocheir sinensis*.

Van een aantal soorten Decapoda is bekend dat ze een bepaald substraat prefereren; van andere is dit nog niet bekend of spreken de waarnemingen elkaar tegen. *Neprhops norvegicus* bijvoorbeeld graaft holen in slikbodems, *Homarus gammarus* prefereert een ondergrond met veel stenen, zoals we die aan dijken vinden, *Crangon crangon* komt veel voor op zandbodems. Indien er iets over de oecologie van de afzonderlijke vondsten bekend is, is dit bij de desbetreffende soorten vermeld.

AANWIJZINGEN VOOR DE VERZAMELAAR

Dode kreeftachtigen, vervellingshuidjes, losse poten en rugschilden kunnen in het aanspoelsel op het strand gevonden worden. Men vindt ze zowel in de eblijn, in gruisbankjes, als in de vloedlijn tussen verdroogde wieren, plastic kratten en ander aangespoeld afval. Veel kleine exemplaren en soorten kunnen gevonden worden in aangespoelde eierkapsels van de wulk, tussen bossen hydroidpoliepen, in kolonies van mosdiertjes etc. Aangespoelde slakkehuizen dienen altijd onderzocht te worden op de aanwezigheid van heremietkreeften.

Voor het verzamelen van levende dieren bestaan veel methoden: de voor de kust levende soorten kunnen gevangen worden met behulp van een kor- of sleepnet. Op veel plaatsen langs de kust zijn bij laag water en gunstig weer altijd wel garnalenvissers actief; het loont altijd de moeite om te kijken wat er in hun bijvangst zit. Bewoners van golfbrekers, strekdammen en andere kunstmatige rotskusten worden gevonden door losliggende stenen om te draaien. Daar de onderzijde van de stenen een andere begroeiing heeft dan de overige zijden, is het van belang deze na onderzoek in de oorspronkelijke stand terug te leggen. Getijdenpoeltjes, die bij laag water overblijven, kunnen eveneens kreeftachtigen herbergen. Het spreekt overigens vanzelf dat men bij een bezoek aan het strand of de dijken het meest kans op succes heeft bij laag water. De tijden van hoog- en laagwater kan men vinden in de Enkhuizer Almanak en in de Getijtafels voor Nederland, uitgegeven door de Staatsuitgeverij te Den Haag. Vele landelijke dagbladen publiceren ook tijden van hoog- en laagwater.

De laatste jaren is onze kennis over het voorkomen van de in ons land levende soorten sterk verrijkt dankzij de activiteiten van sportduikers. Een voorbeeld hiervan is het signaleren van de sterke opkomst van de spinkrab *Hyas coarctatus* in de Oosterschelde (WAARDENBURG & TER KUILE, 1981). Met behulp van duiken kan men zodoende tot verrassende ontdekkingen komen. Men moet hierbij wel rekening houden met het feit dat de duikverenigingen (in veel gevallen terecht) hun leden

adviseren om onder water niets te verzamelen. Het verzamelen (lees stropen) van zeekreeften in de Oosterschelde heeft reeds op veel plaatsen aanleiding gegeven tot een duikverbod. In Zeeland is thans een algemeen verzamelverbod voor duikers van kracht, waar slechts bij uitzondering dispensatie voor kan worden verleend.

Het onderzoeken van het dek van vissersschepen kan ook veel interessante vondsten opleveren. Men moet hierbij wel bedenken dat de dieren die op scheepsdekken worden aangetroffen van ver zijn aangevoerd en niet tot onze eigen fauna kunnen behoren. De augustinus-krab, *Lithodes maja*, is een bekende vertegenwoordiger van deze „trawler-fauna”.

Veel dieren zijn 's nachts actief. Met een sterke zaklantaarn kan men als het donker is op golfbrekers, dijken etc. vaak andere soorten vinden dan overdag. Ook lampvissen levert verrassende resultaten op. Hiervoor gebruikt men een sterke lamp, liefst met een gerichte bundel, die men op enige afstand boven het wateroppervlak hangt. De op het licht afkomende dieren worden dan met een schepnet gevangen. Een krab die vaak op het licht afkomt is het mannetje van het erwtenskrabbetje, *Pinnotheres pisum*.

Veel dieren kunnen ook worden verzameld door middel van fuiken, kreeftenkorven of met een kruisnet. Een eenvoudige kreeftenkorf is gemakkelijk te maken van een stuk PVC-buis, met daarin aan beide zijden een trechtervormige opening van fijn gaas (fig. 6). De trechter moet wel uitneem-

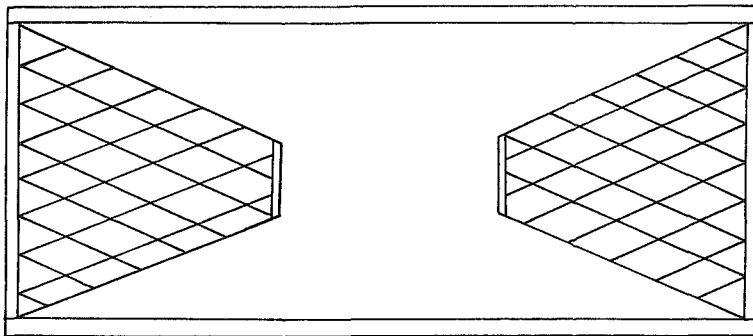


Fig. 6

baar zijn om de gevangen dieren eruit te halen. Als aas wordt dode vis of geplette mossel gebruikt.

Een kruisnet bestaat uit een vierkant of rond, al dan niet opvouwbaar frame waarover een net gespannen is; via een lang touw kan men het tot op de bodem van het water laten zakken. In het midden van het kruisnet bindt men een zakje met aas; een nylonkous is hiervoor zeer geschikt. Een kruisnet is een ideale methode voor het verzamelen van steurkrabben en zoetwaterkreeften. In het zoete water is het gebruik van een kruisnet slechts toegestaan indien men in het bezit is van een speciale vergunning en een grote visacte; is dit niet het geval, dan overtreedt men de wet en riskeert men een fikse boete en inbeslagname van het vistuig.

Een laatste methode voor het verzamelen van kreeftachtigen is het onderzoeken van maaginhouden van vissen. Veel vissen hebben immers Crustacea op het menu.

CONSERVERING

Crustacea worden of op vloeistof, of gedroogd bewaard. Alvorens de dieren te conserveren verdient het aanbeveling de dieren op de juiste wijze te doden, daar men anders het risico loopt dat ze

extremiteiten afwerpen. Zeedieren doodt men door ze in zoet water te plaatsen; zoetwaterdieren kan men doden door ze in uitgekookt water (afgesloten van de lucht!) te plaatsen. De dieren kunnen ook verdoofd worden met behulp van magnesiumsulfaat (bitterzout): één eetlepel op één liter water. Kreeftachtigen kunnen het best bewaard worden in alcohol 70%. Als tijdelijk conserveermiddel (niet langer dan drie maanden) is formaline 4% ook bruikbaar. Alcohol is echter verre te prefereren boven formaline, daar in formaline altijd sporen mierzuur aanwezig zijn, waardoor het kalkpantser oplost. De ervaring leert dat ook gebufferde formaline op den duur niet voldoet. Formaline maakt de dieren bovendien aanvankelijk hard en bros, waardoor de poten gemakkelijk afbreken.

Om dieren droog te bewaren verdient het aanbeveling ze eerst enige tijd op een conserveervloeistof te bewaren; bij het drogen is de kans op rotting en stank dan minimaal. In dit geval verdient formaline 4% de voorkeur; men moet de dieren dan niet langer dan enkele dagen hierop bewaren, daar de poten anders niet meer in de juiste stand kunnen worden gezet. Van grote dieren worden eerst de ingewanden verwijderd. Dit doet men door voorzichtig het rugschild aan de achterzijde los te maken en dan met een mesje of pincet de meeste zachte delen te verwijderen. Vervolgens plaatst men de dieren op een stuk schuimplastic of iets dergelijks. Hierop worden met behulp van roestvrije spelden de poten in de juiste positie gezet; vervolgens laat men de dieren gedurende enkele weken aan de lucht drogen, dan worden de spelden voorzichtig verwijderd. Om afbreken van de poten te voorkomen kunnen de gewrichten worden aangestipt met blanke nagellak. Ook kunnen de dieren in hun geheel gevernist worden. Losse poten, rugschilden en vervellingshuidjes kunnen ook droog worden bewaard; deze kunnen zonder verdere behandeling onmiddellijk aan de lucht gedroogd worden.

Het is van belang het verzamelde materiaal goed te etiketteren, waarbij de gegevens zo nauwkeurig mogelijk worden vermeld.

Een voorbeeld van een etiket:

Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)
Katwijk, Z-Holland, N. van uitwatering.
levend, uit net garnalenvisser.
26 september 1980
leg. J. Jansen.

Moeilijk te determineren soorten, of soorten die niet in de tabel vermeld staan, kunnen altijd worden opgestuurd naar het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Afdeling Crustacea, Postbus 9517, 2300 RA Leiden, of naar het Instituut voor Taxonomische Zoologie, Afdeling Crustacea, Universiteit van Amsterdam, Postbus 20125, 1000 HC Amsterdam.

BRONVERMELDING

Deze tabel werd samengesteld aan de hand van gegevens uit de literatuur (vooral „Het Zeepaard” dient hier genoemd te worden), gegevens uit het Centraal Systeem (CS) van de Strandwerkgemeenschap van de KNNV, NJN & ACJN, de collecties van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden, het Instituut voor Taxonomische Zoologie te Amsterdam, het Natuurhistorisch Museum te Rotterdam, het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek te IJmuiden, het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke en het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee op Texel. Het geheel werd aangevuld met eigen waarnemingen.

Men name van het RIVO (Dr. W.G. Cazemier) en van het NIOZ (Dr. F. Creutzberg & dhr. G.J. van Noort) werden zeer veel belangrijke gegevens verkregen, waarvoor onze hartelijke dank.

SYSTEMATISCH OVERZICHT VAN DE BEHANDELDE SOORTEN

Klasse Crustacea

Orde Decapoda

Onderorde Natantia

Sectie Caridea

Familie Atyidae

Atyaephyra desmarestii (Millet, 1831)

Familie Palaemonidae

Palaemon elegans Rathke, 1837

Palaemon serratus (Pennant, 1777)

Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837

Palaemon adpersus Rathke, 1837 (= *Palaemon squilla* (L., 1758))

Palaemonetes varians (Leach, 1814)

Familie Processidae

Processa edulis ssp. *crassipes* Nouvel & Holthuis, 1957

Processa nouveli ssp. *holthuisi* Al-Adhub & Williamson, 1975 (= *Processa canaliculata* auct.)

Processa modica ssp. *modica* Williamson & Rochanaburanon, 1979 (= *Processa parva* auct.)

Familie Pandalidae

Pandalus montagui Leach, 1814

Pandalina brevirostris (Rathke, 1837)

Familie Alpheidae

Alpheus glaber (Olivier, 1792)

Athanas nitescens (Leach, 1814)

Familie Hippolytidae

Hippolyte varians Leach, 1814

Thorulus cranchii (Leach, 1817)

Eualus pusiolus (Krøyer, 1841)

Eualus occultus (Lebour, 1936)

Spirontocaris lilljeborgii (Danielssen, 1859)

Familie Crangonidae

Crangon crangon (Linnaeus, 1758)

Crangon allmanni Kinahan, 1857

Pontophilus spinosus (Leach, 1815)

Pontophilus bispinosus Hailstone, 1835

Pontophilus trispinosus Hailstone, 1835

ONDERORDE REPTANTIA

Sectie Anomura

Familie Paguridae

Pagurus bernhardus (Linnaeus, 1758)

Diogenes pugilator (Roux, 1828)

Anapagurus laevis (Thompson, 1843)

Familie Lithodidae

Lithodes maja (Linnaeus, 1758)

Familie Porcellanidae

Porcellana platycheles (Pennant, 1777)
Pisidia longicornis (Linnaeus, 1758)

Familie Galatheidae

Galathea intermedia Lilljeborg, 1851
Galathea squamifera Leach, 1815
Galathea dispersa Bate, 1859

Sectie Brachyura

Familie Dromiidae

Dromia personata (Linnaeus, 1758)

Familie Majidae

Maja squinado (Herbst, 1788)
Pisa armata (Latreille, 1802)
Eurynome aspera (Pennant, 1777)
Achaeus cranchii Leach, 1817
Inachus dorsettensis (Pennant, 1777)
Inachus phalangium (Fabricius, 1775)
Macropodia rostrata (Linnaeus, 1761)
Macropodia linaresi Forest & Zariquiey, 1964
Macropodia parva Van Noort & Adema, 1985
Macropodia deflexa Forest, 1978
Macropodia tenuirostris (Leach, 1814)
Hyas araneus (Linnaeus, 1785)
Hyas coarctatus Leach, 1815

Familie Portunidae

Callinectes sapidus Rathbun, 1896
Liocarcinus puber (Linnaeus, 1767)
Liocarcinus arcuatus (Leach, 1814)
Liocarcinus pusillus (Leach, 1815)
Liocarcinus depurator (Linnaeus, 1758)
Liocarcinus holsatus (Fabricius, 1798)
Liocarcinus marmoreus (Leach, 1814)
Portunus latipes (Pennant, 1777)
Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)

Familie Atelecyclidae

Atelecyclus rotundatus (Olivi, 1792)

Familie Cancridae

Cancer pagurus (Linnaeus, 1758)

Familie Pirimelidae

Pirimela denticulata (Montagu, 1808)

Familie Pinnotheridae

Pinnotheres pisum (Linnaeus, 1758)

Familie Grapsidae

Planes minutus (Linnaeus, 1758)
Eriocheir sinensis H. Milne Edwards, 1854-1855

Familie Xanthidae

Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)
Rhithropanopeus harrisi spp. *tridentatus* (Maitland, 1874)

- Familie Thiidae
Thia scutellata (Fabricius, 1793)
- Familie Leucosiidae
Ebalia tuberosa (Pennant, 1777)
Ebalia tumefacta (Montagu, 1808)
Ebalia cranchii Leach, 1817

Sectie Macrura

- Familie Astacidae
Astacus astacus (Linnaeus, 1758)
Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823
- Familie Cambaridae
Orconectes limosus (Rafinesque, 1817)
- Familie Nephropidae
Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758)
Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)
- Familie Callianassidae
Callianassa subterranea (Montagu, 1808)
Callianassa tyrrhena (Petagna, 1792)
Upogebia deltaura (Leach, 1816)
Upogebia stellata (Montagu, 1808)
- Familie Axiidae
Calocaris macandreae Bell, 1853

DETERMINEERTABEL TOT DE GROEPEN VAN DE ORDE DECAPODA

N.B. De hier gegeven tabellen gelden uitsluitend voor Westeuropese vertegenwoordigers van de behandelde groepen.

1. Vijfde paar looppoten, soms ook het vierde paar, veel kleiner dan de voorgaande paren. Soms lijkt het vijfde paar zelfs te ontbreken, doordat ze in de kieuwkamer onder het rugschild verborgen zijn *Anomura* + *Dromia personata* Tabel B
 – Vijfde paar looppoten even groot als de voorgaande paren 2
2. Achterlijf sterk gereduceerd en afgeplat, onder het lichaam geslagen *Brachyura*, Tabel C
 – Achterlijf goed ontwikkeld, niet onder het lichaam geslagen 3
3. Lichaam zijdelings samengedrukt, een duidelijke styloceriet (pag. 4, fig. 2) is aanwezig; het achterlijf is meestal duidelijk geknikt tussen het derde en het vierde segment *Natantia*, Tabel A
 – Lichaam niet zijdelings samengedrukt, een duidelijke styloceriet ontbreekt; het achterlijf is niet geknikt tussen het derde en het vierde segment *Macrura*, Tabel D

TABEL A - NATANTIA (GARNALEN)

1. Scharen van het eerste paar poten, indien aanwezig, nooit een subchela 2
 – Het eerste paar poten met een subchela (pag. 3, fig. 5b) 19
2. Het tweede paar poten even fors als, of forser dan het eerste, met een duidelijke schaar en een enkelvoudige carpus 3
 – Het tweede paar poten slanker dan het eerste paar, met een kleine schaar en een samengestelde carpus 8
3. Het eerste en het tweede paar poten ongeveer even fors, de schaaftjes hiervan met enigszins opgezwollen vingers, die in eigenaardige kwastjes eindigen. Fig. 7
 *Atyephyra desmarestii* (Millet) - Zoetwatergarnaal
 Oorspronkelijk afkomstig uit Zuid-Europa. In zoet water, vooral tussen (oever)vegetatie; waarschijnlijk niet zeldzaam, maar vaak over het hoofd gezien; in sommige jaren algemener dan in andere. 20-25 mm.
 – Het tweede paar poten forser dan het eerste paar, de vingers van de schaaftjes niet opgezwollen en zonder haarkwastjes 4
4. Onderkant van het rostrum met twee (zelden met geen, één, twee, drie of vier) tanden. Carpus van de tweede poot langer dan de schaar. Fig. 8
 *Palaemonetes varians* (Leach) - Brakwatersteurkrab
 In brak water, in slenken, kwelderplassen, inlagen, binnendijkse poeltjes en uitwateringskanalen; algemeen. 30-50 mm.
 – Onderkant van het rostrum met drie of meer tanden (zelden met twee). Carpus van de tweede poot korter dan de schaar 5
5. Vingers van de tweede poot ongeveer één derde van de totale lengte van de schaar. Op de bovenkant van het rostrum staan drie tanden achter de oogkas. Fig. 3
 *Palaemon elegans* Rathke - Gewone steurkrab
 In zout en brak water. In Zeeland algemeen in rustig water, zoals havens en oesterputten. Uit de rest van het land minder opgaven, doch niet zeldzaam. 30-60 mm.
 – Vingers van de tweede poot ongeveer de helft van de totale lengte van de schaar. Op de bovenzijde van het rugschild staan ten hoogste twee tanden achter de oogkas 6
6. Rostrum duidelijk omhooggebogen. Bovenrand van het rostrum alleen op de achterste helft met tanden bezet. Carpus van de tweede poot korter dan de merus. Fig. 10
 *Palaemon serratus* (Pennant)
 Zeldzaam. Enkele malen vermeld van Den Helder, het zeegat van Texel, bij Scheveningen, in de Westerscheldemond, in de Oosterschelde en bij IJmuiden. In de Oosterschelde komt de soort waarschijnlijk autochtoon voor; de laatste jaren wordt hij hier regelmatig waargenomen.
 – Rostrum recht. Bovenrand van het rostrum over de gehele lengte met tanden bezet. Carpus van de tweede poot langer dan de merus 7
7. Twee tanden van de bovenkant van het rostrum achter de oogkas geplaatst; de tweede tand van achteren ongeveer anderhalf maal zover van de eerste als van de derde verwijderd. De onderzijde van het rostrum van het levende dier zonder opvallende, donkerrode chromatoforen (kleurcellen). Fig. 11 *Palaemon longirostris* H. Milne Edwards
 In brak en (vrijwel) zoet water, soms in zee, met name op plaatsen waar zoet- en brak water in zee uitkomt, zoals bij Katwijk, IJmuiden, Nieuwe Waterweg e.d. Thans plaatselijk, ook in het binnenland, algemeen. Blijft wit bij koken! 50-70 mm.
 – Eén tand van de bovenkant van het rostrum achter de oogkas geplaatst; de tweede tand van

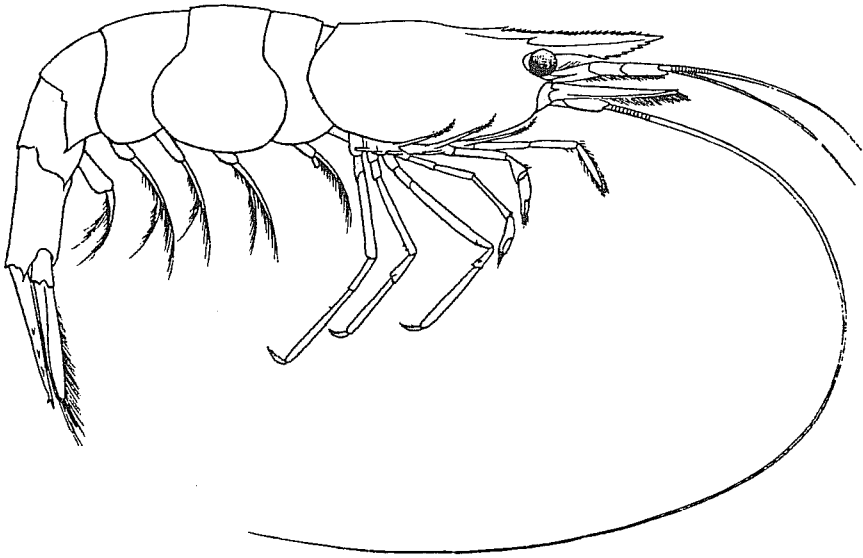


Fig. 7 *Atyaephyra desmarestii*

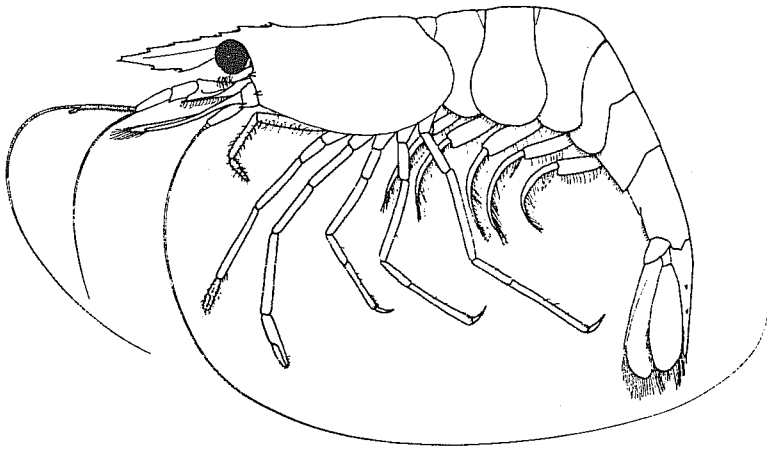


Fig. 8 *Palaemonetes varians*

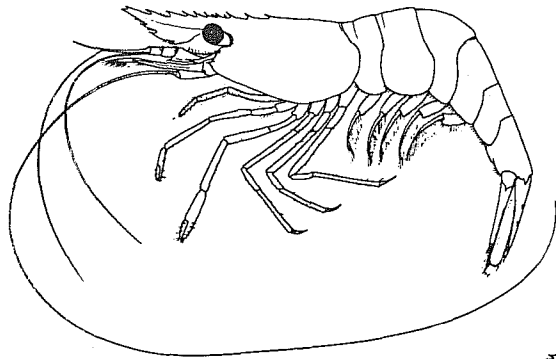


Fig. 9 *Palaemon elegans*

Fig. 10 *Palaemon serratus*

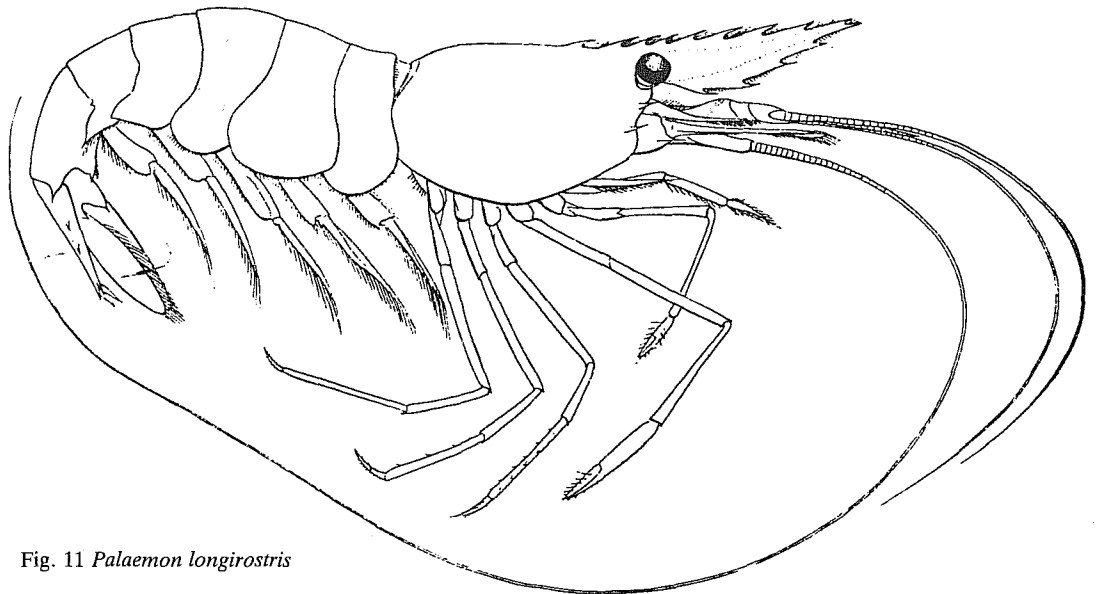
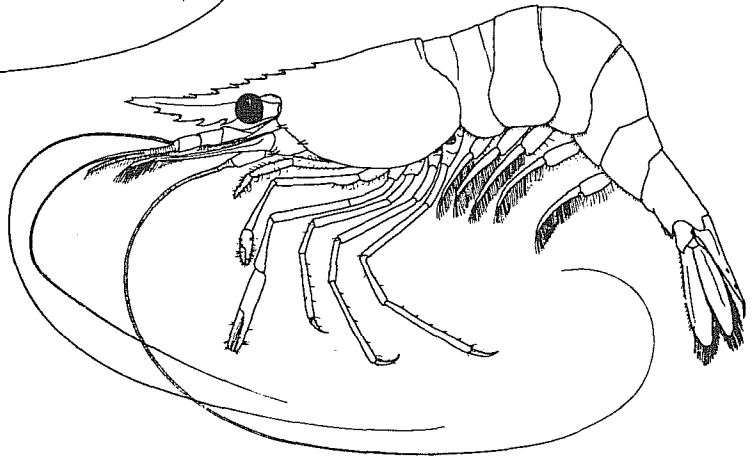


Fig. 11 *Palaemon longirostris*

- achteren is ongeveer even ver van de eerste als van de derde verwijderd. De onderzijde van het rostrum van het levende dier met opvallende, donkerrode chromatoforen. Fig. 12
 *Palaemon adspersus* Rathke - Roodsprietgarnaal
 Uit Nederland tot voor kort alleen bekend van de brakke plas Inlaag 1953, het z.g. Gat van Ouwerkerk op Schouwen en daar algemeen; in 1982 werd één exemplaar verzameld in de Grevelingen. 50-60 mm.
8. Linker eerste poot in een haak eindigend, de rechter met een normale schaar 9
 – Eerste paar poten links en rechts gelijk, beide met een, soms microscopisch kleine, normale schaar 11
9. Rugschild met een postorbitale (vlak achter de oogkas liggende) groeve. Pleurae van het vijfde achterlijfssegment in een tandje eindigend. Fig. 13
 *Processa edulis* ssp. *crassipes* Nouvel & Holthuis
 In Nederland slechts één vondst uit de Westerscheldemon (22.X.1951) bekend. 20-45 mm.
 – Rugschild volkomen glad achter de oogkas. Pleurae van het vijfde achterlijfssegment afgerond 10
10. Tweede paar poten links en rechts gelijk. Fig. 14
 *Processa modica* ssp. *modica* Williamson & Rochanaburanon (= *P. parva* auct.)
 In het gebied voor de kust enkele malen aangetroffen, mogelijk daar niet zeldzaam; op het strand nog niet gevonden. 20-35 mm.
 – Tweede paar poten links en rechts duidelijk ongelijk van lengte. Fig. 15
 *Processa nouveli* ssp. *holthuisi* Al-Adhub & Williamson (= *P. canaliculata* auct.)
 In het zeegebied voor de kust enkele malen aangetroffen, mogelijk daar niet zeldzaam. Op het strand éénmaal gevonden, in de winter van 1936. 20-29 mm.
11. Eerste paar poten met microscopisch kleine scharen (fig. 16, 17) 12
 – Eerste paar poten met duidelijke scharen 13
12. Rostrum lang, het uiteinde omhooggebogen. Fig. 16
 *Pandalus montagui* Leach - Ringsprietgarnaal
 In sommige jaren algemeen voor de kust en in de Ooster- en Westerschelde, ook in de Grevelingen?; waarnemingen van duikers bevestigen dat de soort in de Oosterschelde thans een gewone verschijning is. 60-80 mm.
 – Rostrum kort, recht. Fig. 17
 *Pandalina brevirostris* (Rathke)
 Voor de kust niet zeldzaam. Eénmaal, op 27.IX.1980 in de Oosterschelde bij Flauwers verzameld. 15-35 mm.
13. Rostrum ongetand. Eerste paar poten zeer fors en langer dan het tweede paar 14
 – Rostrum getand. Eerste paar poten korter dan het tweede paar 15
14. Ogen geheel door het rugschild bedekt. Buitenste flagel van de antennulae enkelvoudig. Scharen zeer fors; de beweegbare vinger van de grootste schaar draagt een grote plompe tand, die in een holte van de onbeweegbare vinger past. Fig. 18
 *Alpheus glaber* (Olivi)
 Nog niet van ons land bekend, wel aangetroffen in de zuidelijke Noordzee. Eénmaal in de Duitse Bocht verzameld, in mei 1980. 30-65 mm.
 – Ogen gedeeltelijk buiten het rugschild uitstekend. Buitenste flagel van de antennulae met een goed ontwikkelde zijtak. Vingers van de scharen ongetand. Fig. 19
 *Athanas nitescens* (Leach)

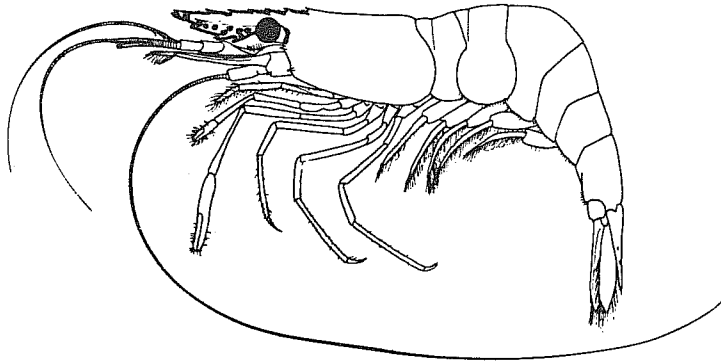


Fig. 12 *Palaemon adspersus*

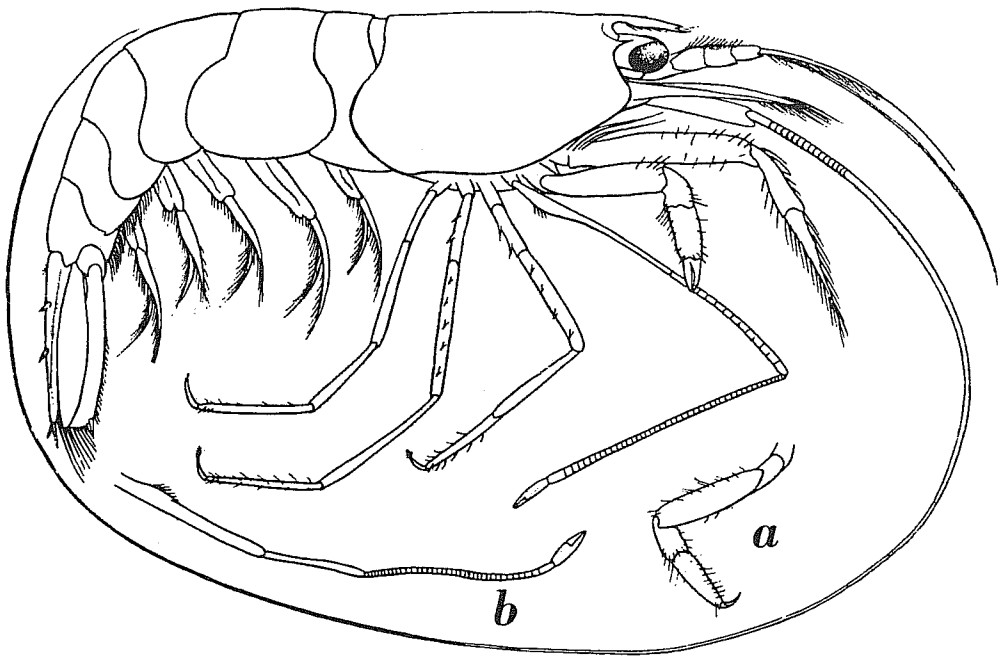


Fig. 13 *Processa edulis crassipes*

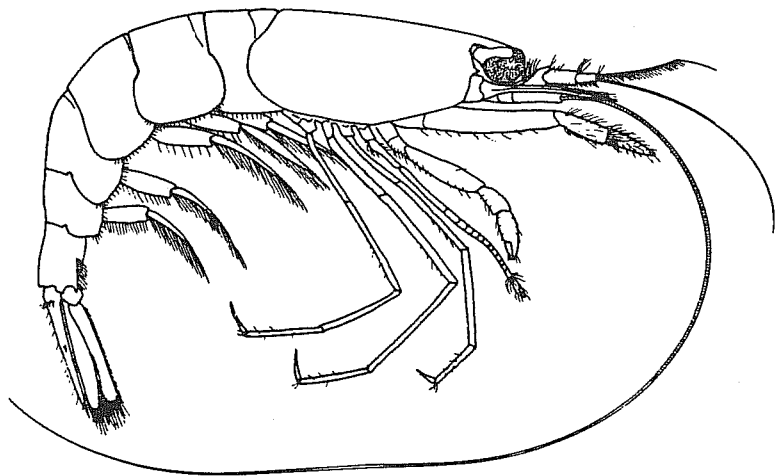


Fig. 14 *Processa modica modica*

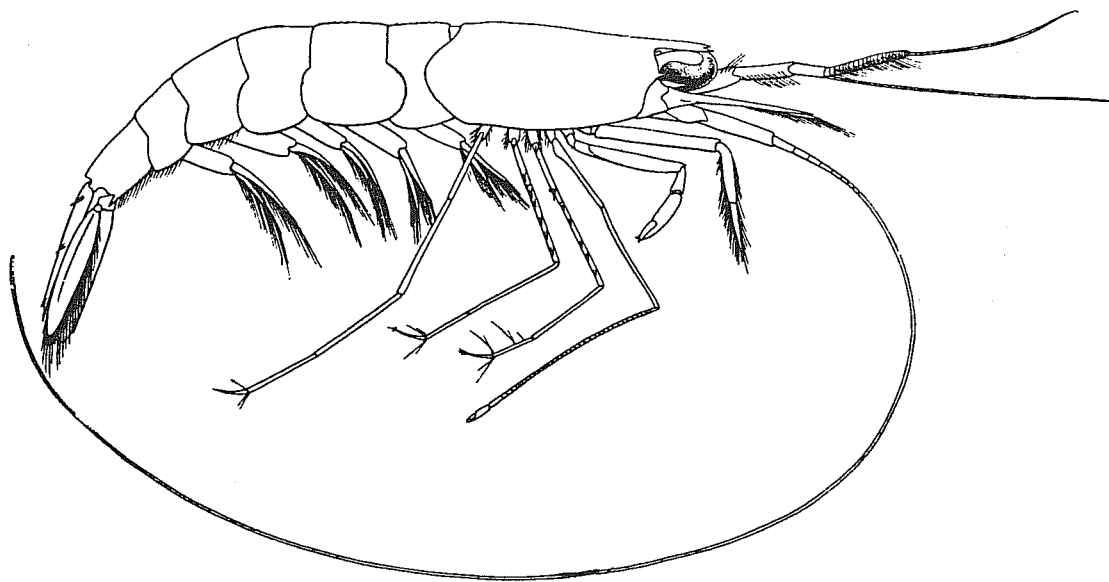


Fig. 15 *Processa nouveli holthuisi*

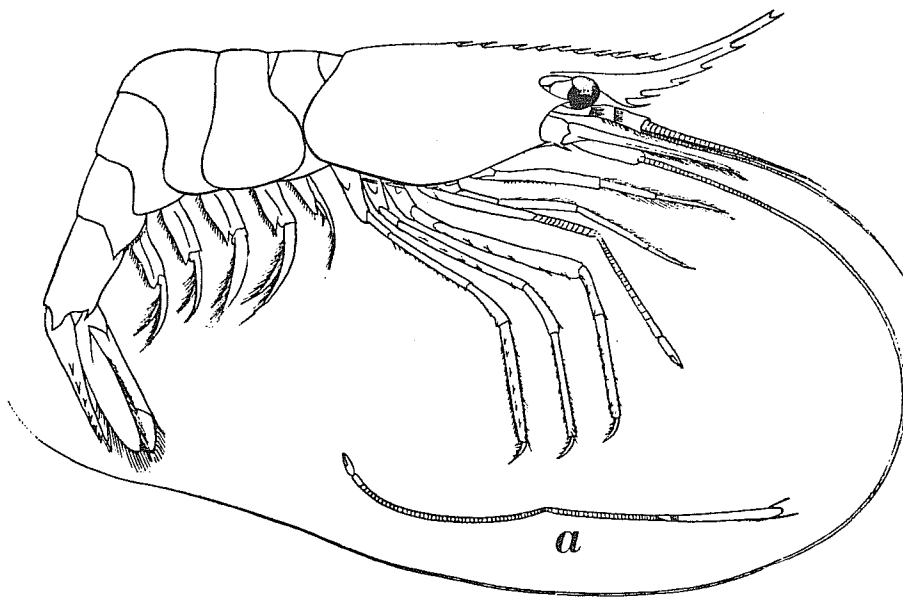


Fig. 16 *Pandalus montagui*

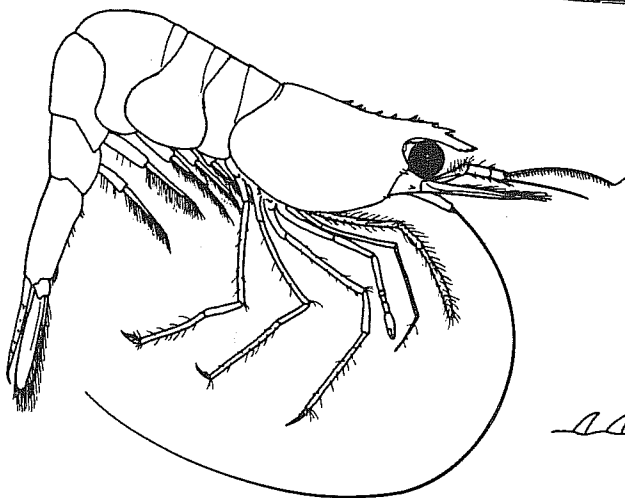


Fig. 17a *Pandalina brevisrostris*

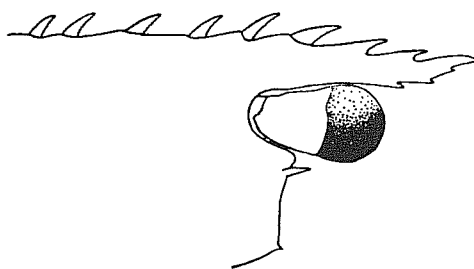


Fig. 17b *Pandalina brevisrostris* (Ratke), rostrum

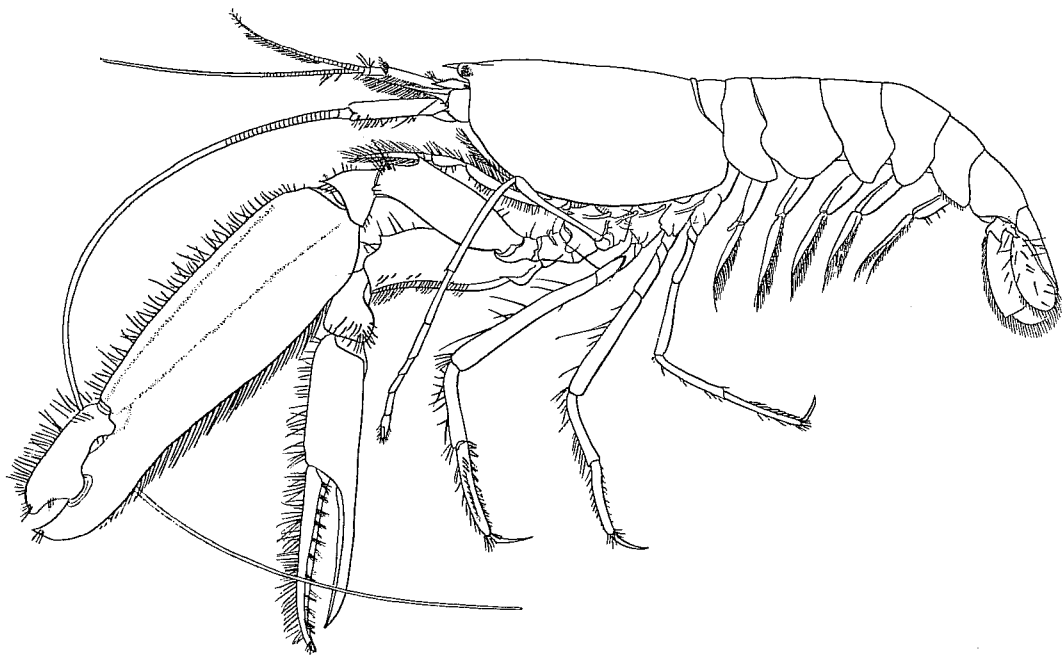


Fig. 18 *Alpheus glaber*

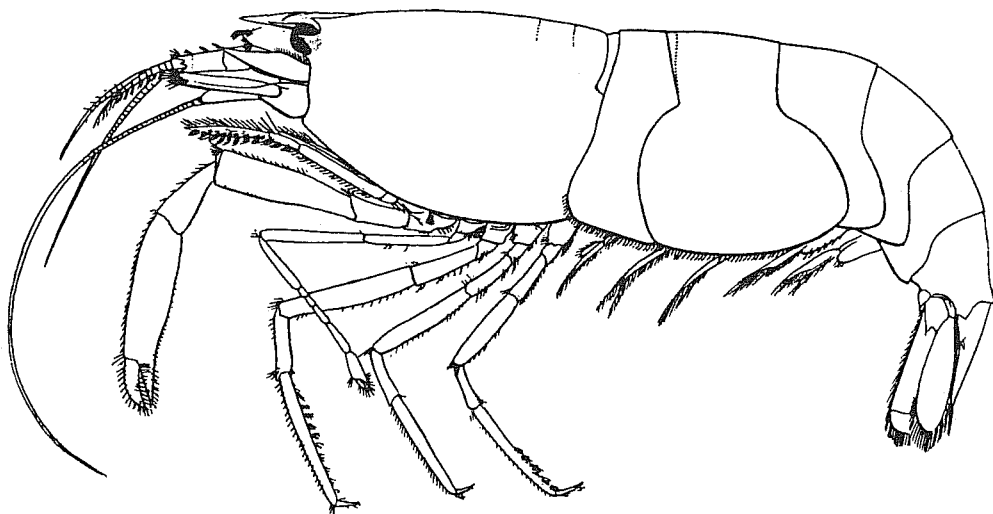


Fig. 19 *Athanas nitescens*

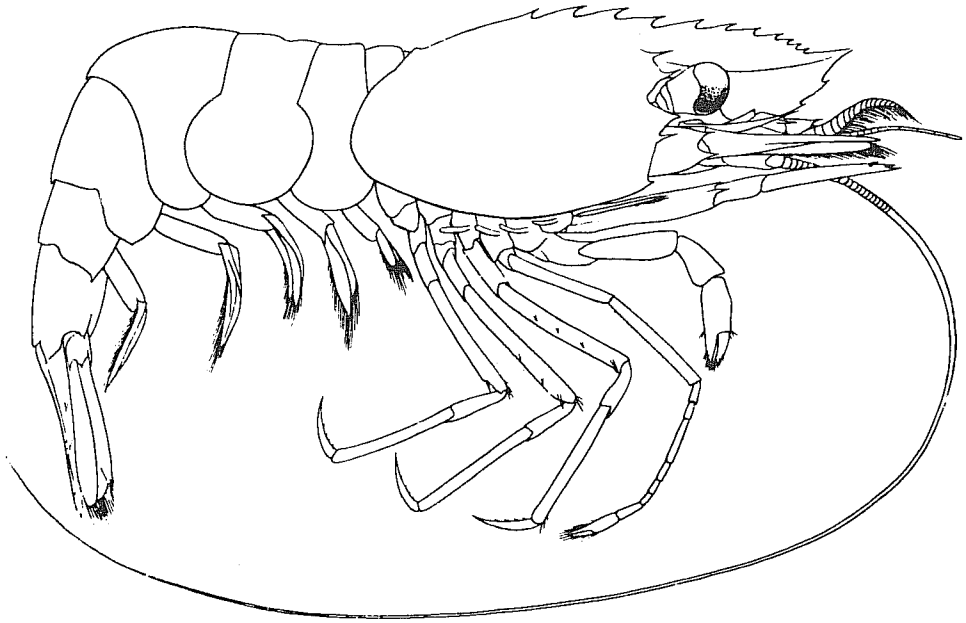


Fig. 20 *Spirontocaris lilljeborgii*

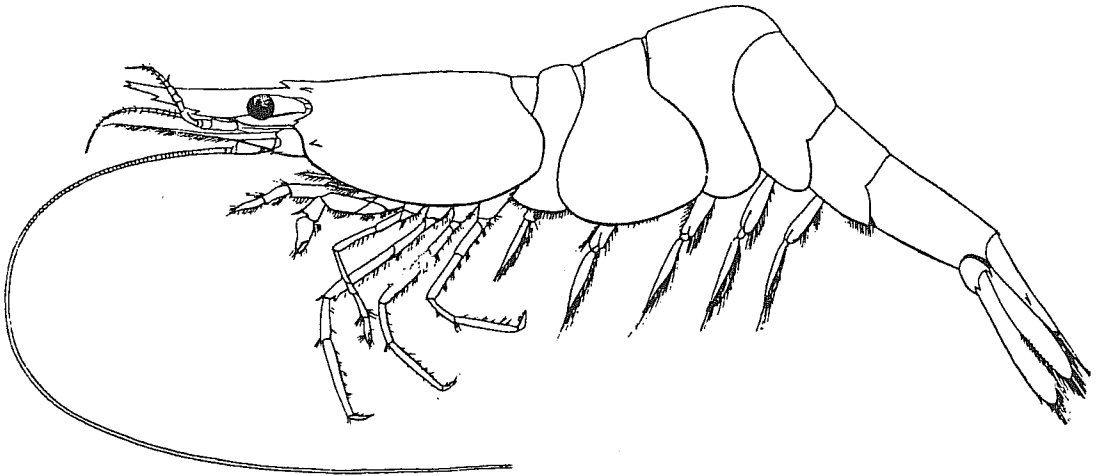


Fig. 21 *Hippolyte varians*

- Van onze kust twee vondsten bekend: Vlissingen, 6.VII.1961, autochtoon; Scheveningen, 22.IX.1981, aangespoeld. 10-20 mm.
15. Rugschild met een supraorbitale (boven de oogkas gelegen) stekel. Rostrum duidelijk voorbij de ogen en de steel van de antennen reikend 16
 - Rugschild zonder supraorbitale stekel. Rostrum kort, wel iets voorbij de ogen, maar niet voorbij de steel van de antennen reikend 17

 16. Rostrum opvallend hoog, bovenrand met 10 tanden, waarvan er vier of vijf achter de oogkas zijn geplaatst. Carpus van de tweede poot met zeven leden. Fig. 20.
 - *Spirontocaris lilljeborgii* (Danielssen)
 - Eénmaal in de Noordzee bij Texel verzameld, op 9.X.1975. 40-74 mm.
 - Rostrum slank, bovenrand met één tand boven het oog en één tand vlak bij de punt. Carpus van de tweede poot met drie leden. Fig. 21
 - *Hippolyte varians* Leach - Veranderlijke steurkrab
 - Enkele malen in de zuidelijke Noordzee en in de Waddenzee verzameld; plaatselijk algemeen in de Oosterschelde, vooral in het najaar. 18-32 mm.
 - Deze soort kan zeer veranderlijk van kleur zijn: groen, blauw, rood, violet. De kleur is ondermeer afhankelijk van de ondergrond waarop de dieren leven.

 17. Carpus van de tweede poot met zes leden. Rostrum in twee tanden eindigend. Fig. 22
 - *Thoralus cranchii* (Leach)
 - Zeldzaam, enkele malen in Zeeland en één maal op Texel, op 20.X.1978 in de NIOZ-haven aangetroffen. 10-22 mm.
 - Carpus van de tweede poot met zeven leden. Rostrum in één, twee of drie tanden eindigend . 18

 18. Aan de buitenzijde van de basis van de eerste drie paar poten is een langwerpige lobje (epipodiet) aanwezig. Rostrum meestal in een scherpe punt, zelden in twee tanden eindigend. Fig. 23
 - *Eualus pusiolus* (Krøyer)
 - In Nederland één maal; dwars van Petten, in augustus 1909 gevangen. 10-28 mm.
 - Aan de buitenzijde van de basis van de eerste twee pootparen is een langwerpige lobje aanwezig. Rostrum in twee of drie tanden eindigend. Fig. 24
 - *Eualus occultus* (Lebour)
 - Eénmaal in de Grevelingen, op 28.IX.1967, gevonden. 10-20 mm.

 19. Tweede poot veel korter dan de overige poten, nog niet tot halverwege de schaar van de eerste poot reikend. Merus van de eerste poot zonder tanden op de binnenzijde 20
 - Tweede poot net zo lang als de overige, duidelijk voorbij het midden van de schaar van de eerste poot reikend. Merus van de eerste poot met een tand op de binnenzijde 22

 20. Het rostrum draagt aan elke kant een kleine tand. Bovenzijde van het rugschild met vijf rijen van twee tot vijf stekels of tanden. Fig. 25
 - *Pontophilus spinosus* (Leach)
 - Eénmaal bij Texel in de Noordzee verzameld, op 18.XI.1974. Lengte tot 52 mm.
 - Rostrum zonder tanden aan de zijkant. Bovenzijde van het rugschild met twee of drie stekels of tanden 21

 21. De bovenzijde van het rugschild met twee achter elkaar geplaatste medianestekels; soms zijn er op het rugschild enkele granula aanwezig. Fig. 26
 - *Pontophilus bispinosus* Hailstone
 - Enkele malen in de zuidelijke Noordzee verzameld, mogelijk daar niet zeldzaam; nog niet van de kust vermeld. Lengte tot 26 mm.

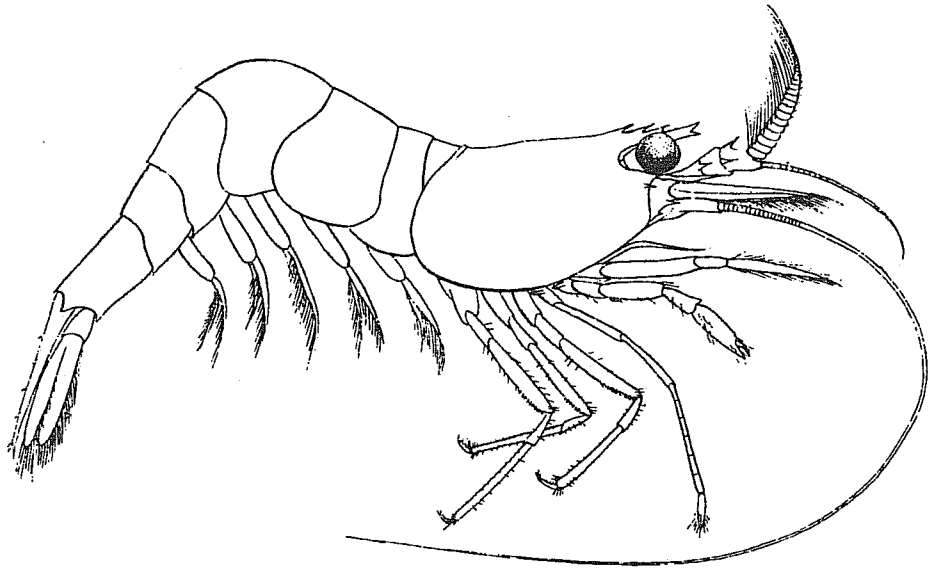


Fig. 22 *Thoralus cranchii*

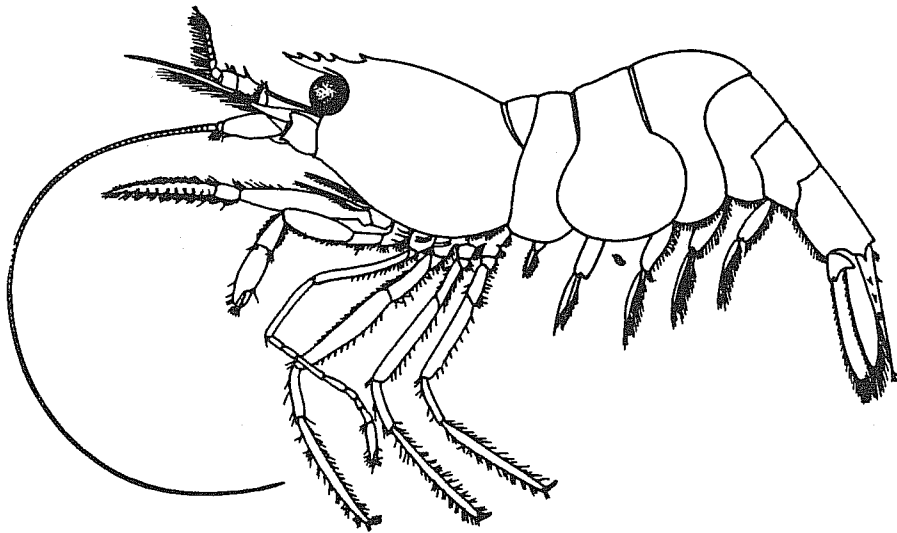


Fig. 23 *Eualus pusiolus*

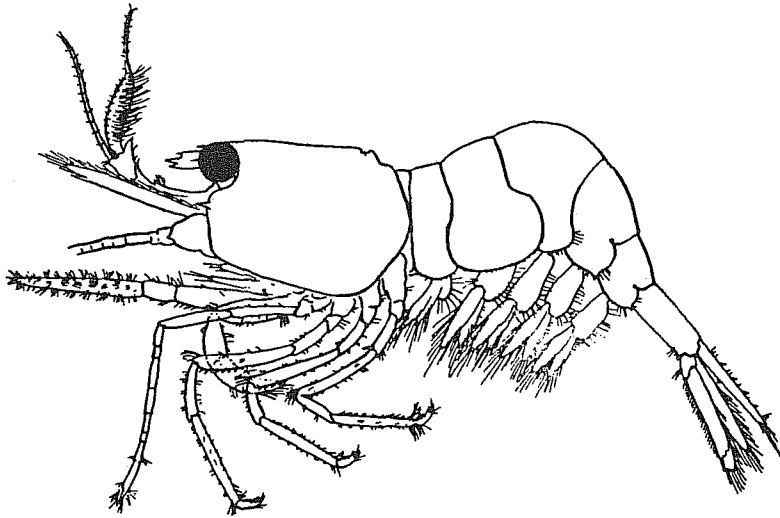


Fig. 24 *Eualus occultus*

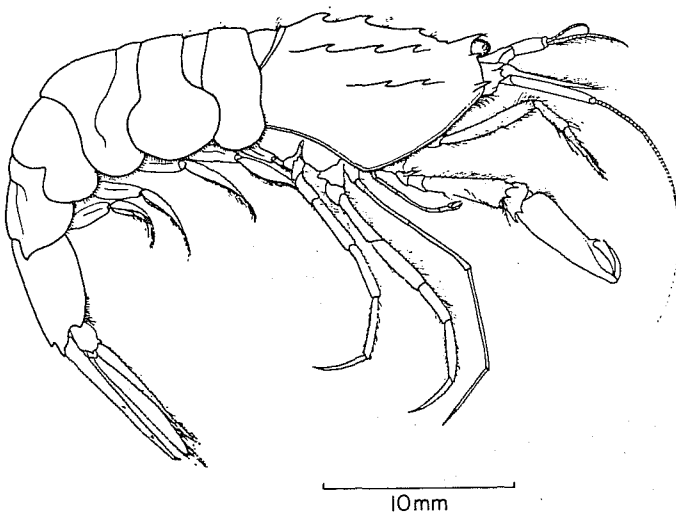


Fig. 25a *Pontophilus spinosus*

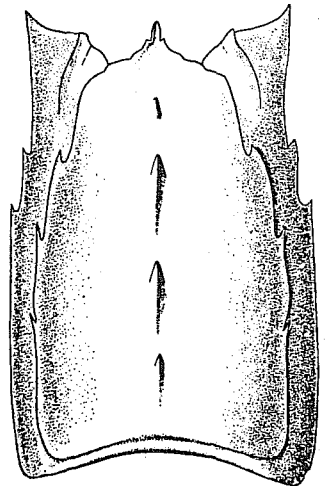


Fig. 25b *Pontophilus spinosus*

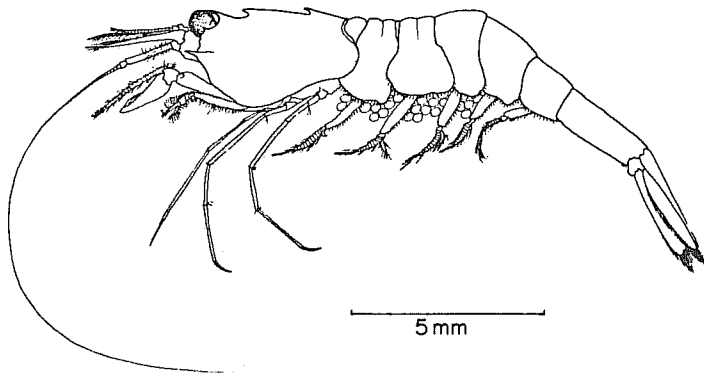


Fig. 26a *Pontophilus bispinosus*

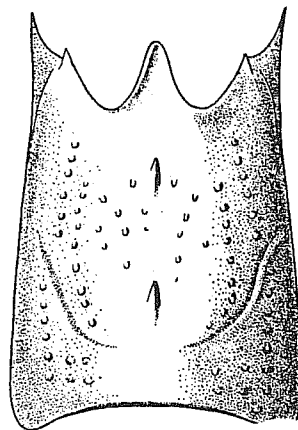


Fig. 26b *Pontophilus bispinosus*

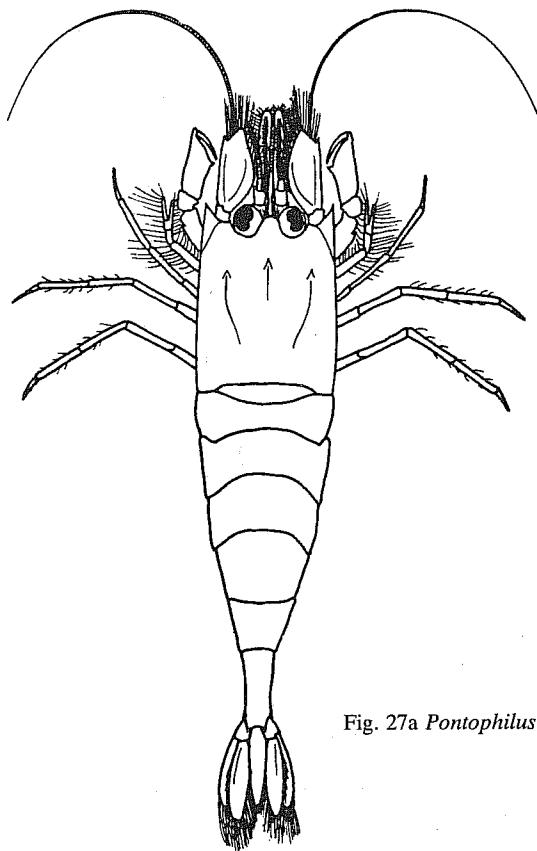


Fig. 27a *Pontophilus trispinosus*

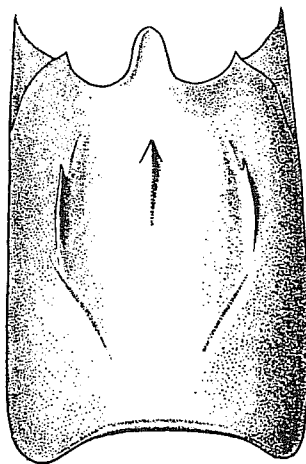


Fig. 27b *Pontophilus trispinosus*

- Bovenzijde van het rugschild met één mediane en twee laterale stekels; rugschild glad, zonder granula. Fig. 27 *Pontophilus trispinosus* Hailstone
In de Noordzee, op enige afstand van de kust, algemeen. Enkele malen langs het strand verzameld: Terschelling, Vlieland, Ameland, Scheveningen, Schouwen-Duiveland. In mei 1981 werd één exemplaar gevangen in de Grevelingen.
- 22. Bovenzijde van het zesde achterlijfssegment met twee duidelijke overlangse richels. Fig. 28
. *Crangon allmanni* Kinahan
Een aantal waarnemingen uit de zeegaten en voor de kust bekend. In de Noordzee, iets buiten de kust algemeen. 30-60 mm.
- Bovenzijde van het zesde achterlijfssegment glad, zonder richels of groeven. Fig. 29
. *Crangon crangon* (Linnaeus) - gewone garnaal
Zeer algemeen, ook in brakke riviermondingen, sluisen en kanalen. Leeft ingegraven in het zand. Wordt zeer veel gevestigd, ook door garnalentrekkers langs het strand. De grote dieren zijn wijfjes, de kleine mannetjes. De dieren veranderen van geslacht, het mannetje verandert in een wijfje. 40-90 mm.
De soorten *Pontophilus trispinosus*, *Crangon allmanni* en *C. crangon* kunnen met een beetje oefening ook op kleur worden onderscheiden: *Crangon crangon* is wat grijsachtig, *C. allmanni* is zalmroze, *P. trispinosus* is vaak iets geelgroenachtig. Uiteraard geldt dit alleen voor levende dieren. Geconserveerde dieren zijn reeds na enkele uren geheel verkleurd.

TABEL B - ANOMURA

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Het achterlijf is week worstvormig. De dieren bewonen lege slakkehuizen | 2 |
| - Het achterlijf is niet week worstvormig. Dieren niet in lege slakkehuizen | 4 |
| 2. Rechter schaar groter dan de linker | 3 |
| - Rechter schaar kleiner dan de linker. Fig. 30 <i>Diogenes pugilator</i> (Roux)
Enkele malen in ons land gevonden. Van Nederland zijn geen vondsten meer bekend van na 1953. Recentelijk (13. VI. 1981) voor de Belgische kust gevangen. | |
| 3. Oppervlak van de grote schaar met een korrelige structuur (gegranuleerd), in het midden van de palm staan twee rijen grotere granula. Rostrum in een scherpe punt eindigend. Fig. 31
. <i>Pagurus bernhardus</i> (Linnaeus) - Gewone heremietkreeft
Zeer algemeen langs de kust en in de zeegaten. Wordt veel door vissers gevangen en spoelt ook vaak op het strand aan. Op het strand zijn juveniele exemplaren vaak te vinden in tepelhoorns en alikruiken. Rugschildlengte tot 36 mm, totale lengte tot ongeveer 100 mm; in het algemeen opvallend oranje-rood gekleurd. | |
| - Oppervlak van de grote schaar glad of met een gelijkmatige structuur van kleine granula. Rostrum zeer breed, afgerond. Fig. 32
. <i>Anapagurus laevis</i> (Thompson)
Nog niet uit Nederland vermeld, bekend van de Duitse Bocht. De soort is wel fossiel in de Westerschelde gevonden. Rugschildlengte tot 6 mm. Over het algemeen bleekgeel van kleur, met een oranje streep op de grote schaar. | |
| 4. Dier met een krabachtig uiterlijk. Het achterlijf is afgeplat en onder het lichaam geslagen. Geen dwarse groeven op het rugschild | 5 |
| - Dier met een kreeftachtig uiterlijk. Het achterlijf is soms enigszins onder het lichaam gebogen, maar er nooit vlak tegenaan gedrukt. Rugschild met dwarse groeven | 8 |

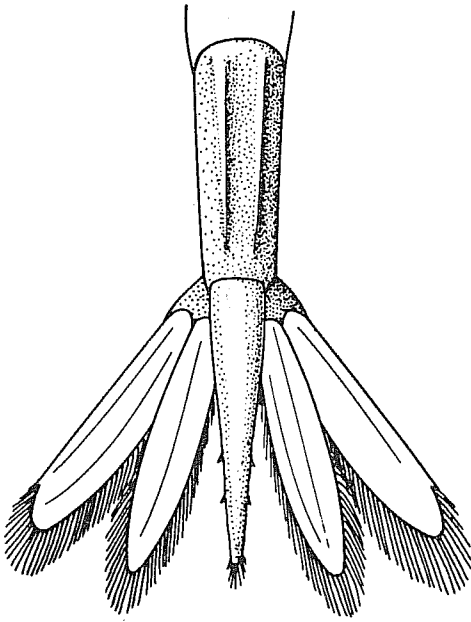


Fig. 28 *Crangon allmanni*

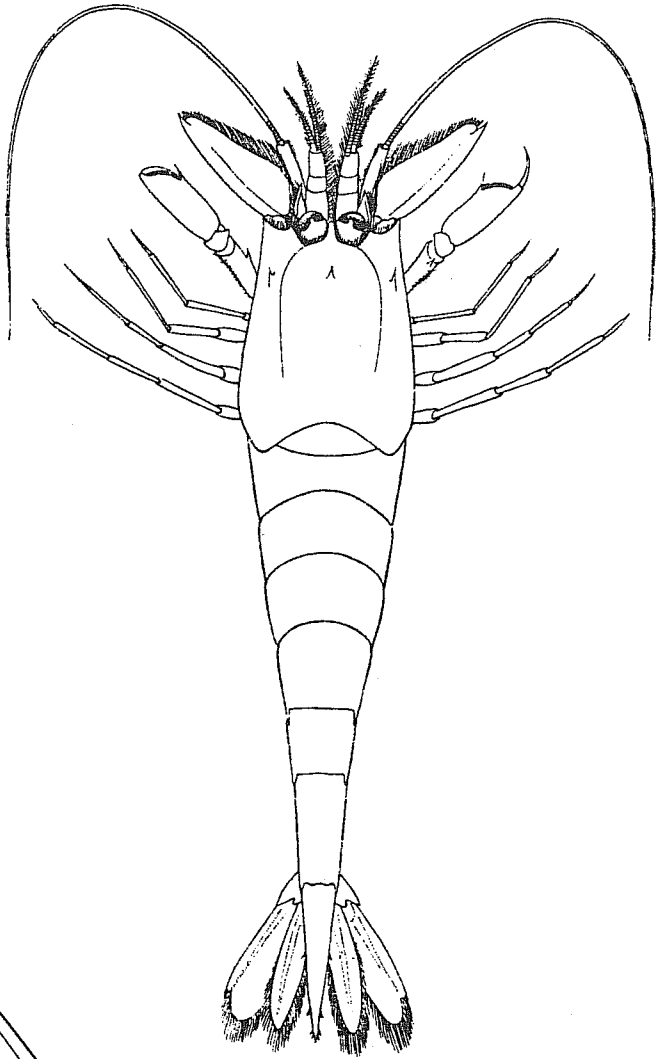


Fig. 29 *Crangon crangon*

Fig. 30 *Diogenes pugilator*

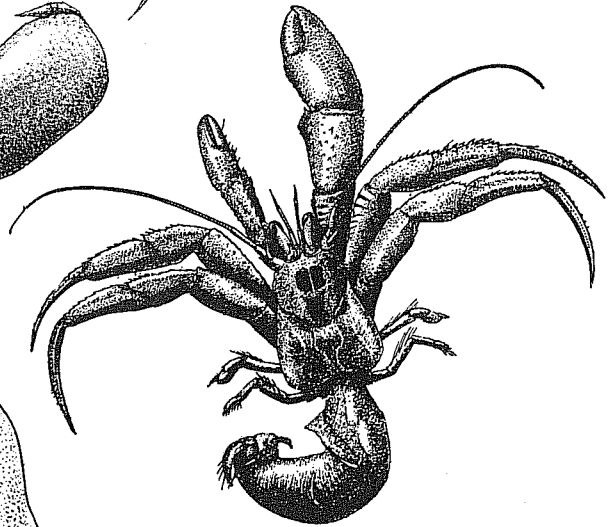
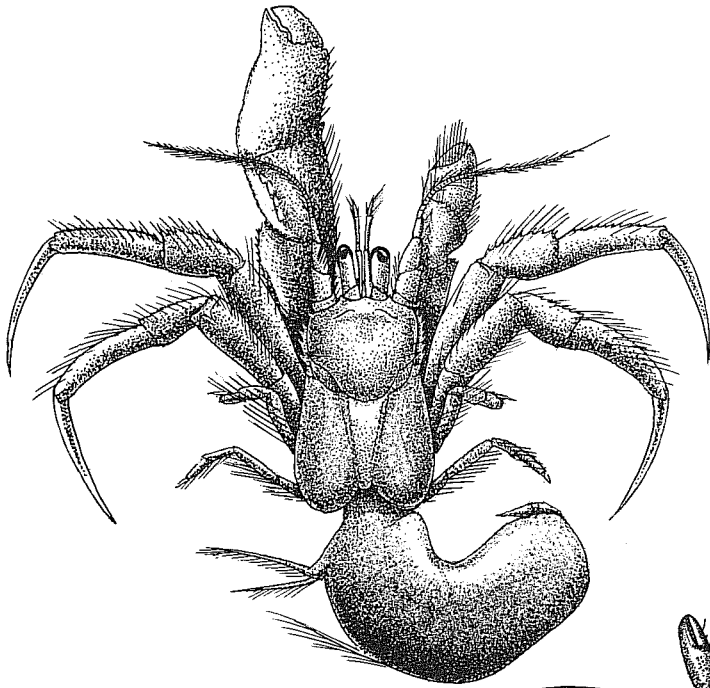
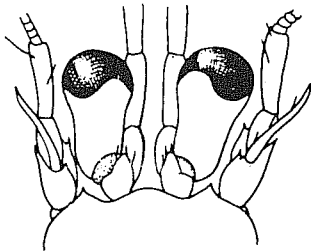
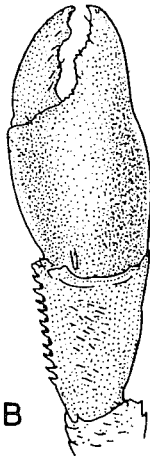


Fig. 31 *Pagarus bernhardus*



A



B

Fig. 32 *Anapagurus laevis*

Fig. 33 *Dromia personata*

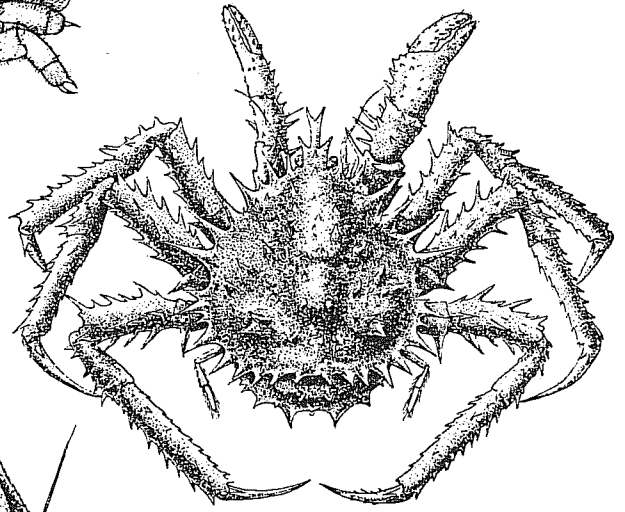
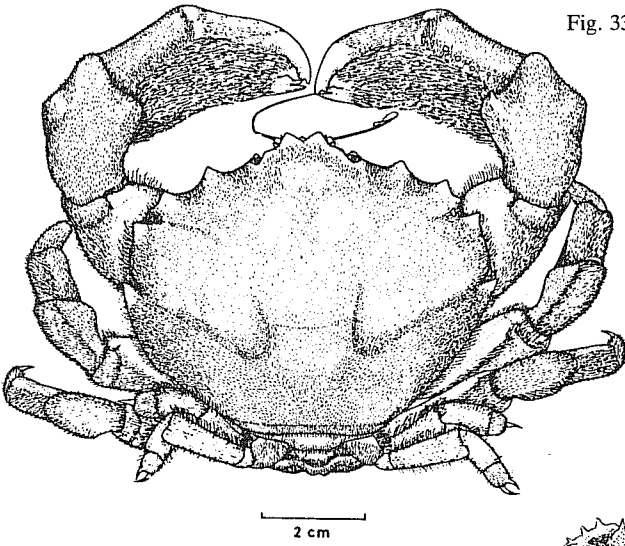


Fig. 34 *Lithodes maja*

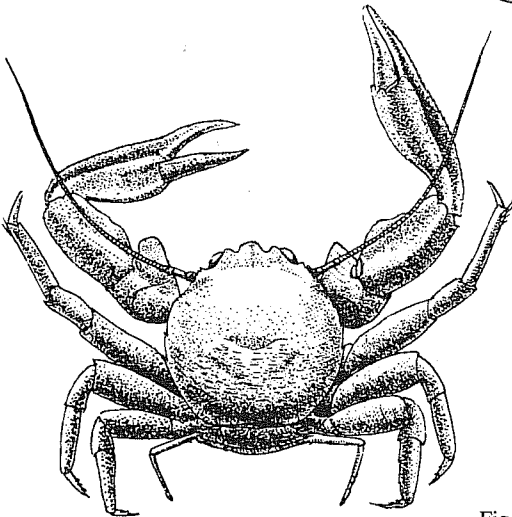


Fig. 35 *Pisidia longicornis*

5. Alleen het laatste paar poten gereduceerd, nooit subchelaat (pag. 3 fig. 5); soms is het laatste paar onder de carapax verborgen 6
 – Laatste twee paar poten gereduceerd, dorsaal gedragen. De dactylus van de laatste twee paar poten kan tegen een stekel op de propodus worden teruggeslagen en vormt zodoende een subchela (pag. 3 fig. 5b). Fig. 33

. *Dromia personata* (Linnaeus) - Wolkraab
 Eénmaal bij de Witte Bank, ter hoogte van Denemarken gevangen, in juni 1937; twee maal voor de Belgische kust verzameld bij het Lichtschip „West Hinder”, op 29.V.1937 en 16.XII.1953. De dieren zijn dicht bezet met een bruine fluweelachtige beharing, die alleen de (roze) vingers van de scharen vrijlaat. De krabben camoufleren zich met een spons of een kolonie tunicaten, die met behulp van de laatste twee pootparen op het rugschild gedragen wordt. 35-75 mm.

Deze soort wordt meestal tot de Brachyura of echte krabben gerekend. In verband met het feit dat de twee laatste pootparen gereduceerd zijn, is hij echter in Tabel B opgenomen. De systematische groep waartoe deze soort behoort, de Dromiacea, is nog onzeker. Vele kenmerken, zoals de bouw van de larve, het bezit van rudimentaire uropoden, de gereduceerde laatste pootparen etc. wijzen op een grotere verwantschap met de Anomura dan met de Brachyura. Door verscheidene onderzoekers worden de Dromiacea daarom thans tot de Anomura gerekend.

6. Rugschild met vele grote stekels. Het rostrum is lang en eindigt in twee punten. Grote dieren. Fig. 34

. *Lithodes maja* (Linnaeus) - Augustinuskrab
 Zeer zeldzaam in de Nederlandse wateren. De aan onze kust gevonden exemplaren zijn mogelijk door trawlers uit de noordelijke Noordzee meegebracht en hier weer overboord gezet. Rugschild tot 150 mm breed.

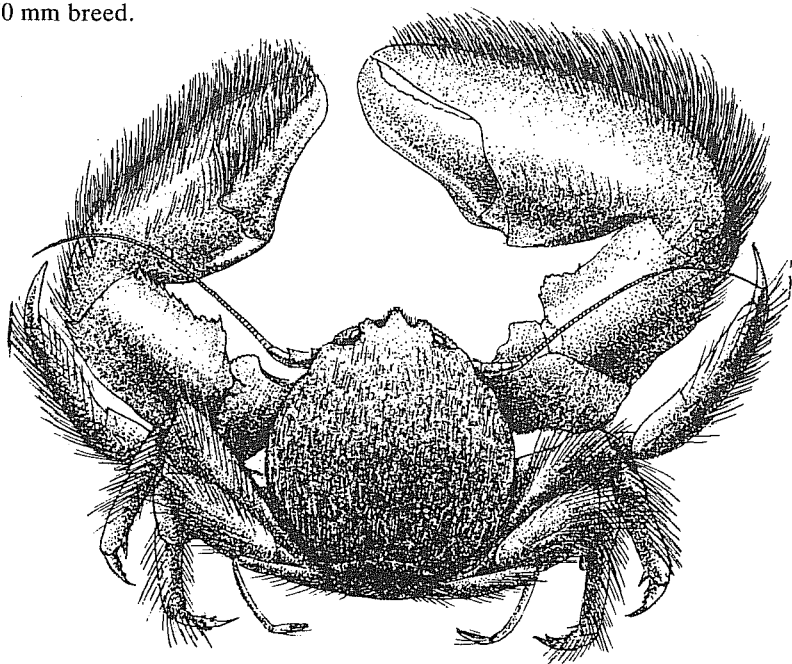


Fig. 36 *Porcellana platycheles*

Fig. 37 *Galathea intermedia*

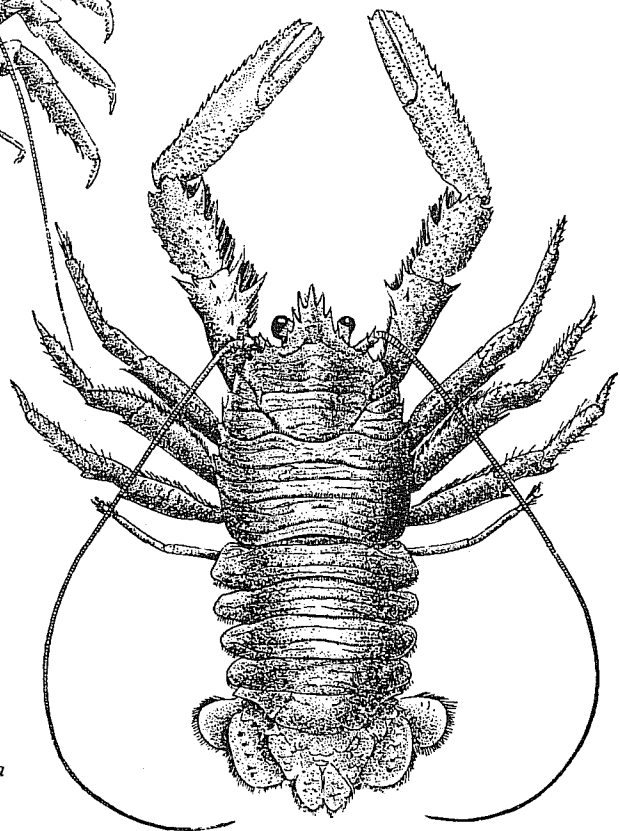
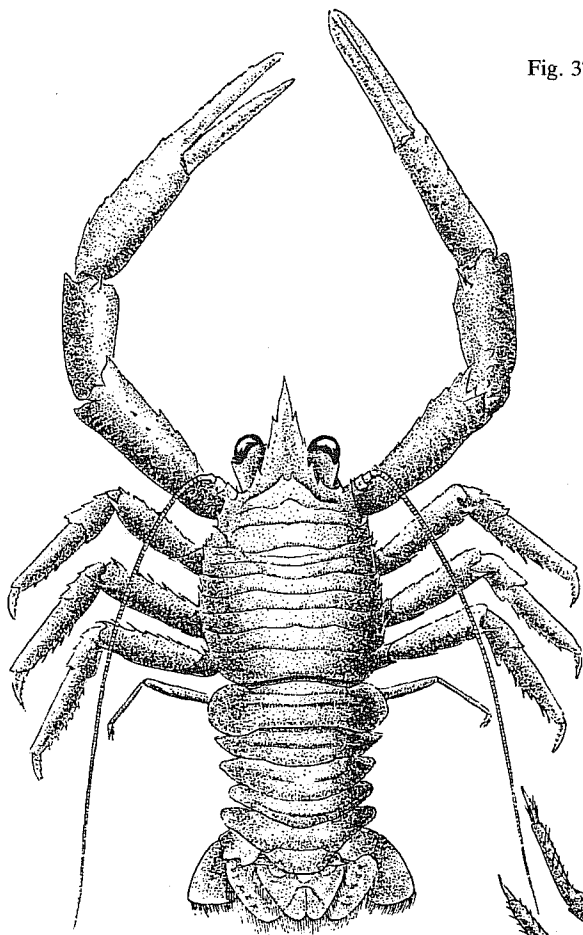


Fig. 38 *Galathea squamifera*

- Rugschild zonder stekels. Een duidelijk rostrum ontbreekt.
Kleine dieren 7
- 7. Rugschild en poten kaal of met enkele verspreid staande haren. De middelste tand van het rostrum is (de voorrand) is breder dan de twee buitenste. Fig. 35
. *Pisidia longicornis* (Linnaeus) - Porceleinkrabbetje
Komt op enkele plaatsen autochtoon langs de Nederlandse kust voor (Den Helder, Terschelling, het Deltagebied). Spoelt vaak op het strand aan, vooral in eierkapsels van de wulk, in kolonies van de doorschijnende zeevinger en tussen hydroidpoliepen. De dieren zwemmen door met hun achterlijf op en neer te klappen. Breedte tot 10 mm.
- Rugschild en poten dicht bezet met veervormige haren. De middelste tand van de voorrand van het rugschild is even breed als de twee buitenste. Fig. 36
. *Porcellana platycheles* (Pennant) - Harig porceleinkrabbetje
Komt in de Ooster- en Westerschelde levend aan de dijken voor. Enkele malen aangespoeld gevonden. De laatste jaren echter niet meer vermeld. Breedte tot 16 mm.
- 8. De basis van de antennulae draagt twee scherpe stekels. Het tweede tot en met het vijfde achterlijfssegment met één dwarse groeve, rostrum driehoekig. Fig. 37
. *Galathea intermedia* Lilljeborg
Van enkele plaatsen van onze kust bekend; spoelt soms aan, vooral in eierkapsels van de wulk e.d. In de Noordzee buiten de kust algemeen. Totale lengte tot 20 mm.
- De basis van de antennulae draagt drie scherpe stekels. Het tweede tot en met het vijfde achterlijfssegment met drie dwarse groeven 9
- 9. Buitenzijde van de propodus van de chelipeden met een rij grote stekels. Merus van het derde paar maxillipeden langer dan het ischium, met een rij stekels, waarvan de voorste het langst is (fig. 38b). Ischium van het derde paar maxillipeden met drie stekels. Rostrum breed, iets naar beneden gebogen. Fig. 38
. *Galathea squamifera* Leach
Van enkele plaatsen uit het Deltagebied bekend. Recent één vondst uit de Oosterschelde (maart 1979). Totale lengte tot 60 mm.
- Buitenzijde van de propodus van de chelipeden zwak gestekeld. Merus van het derde paar maxillipeden even lang of iets korter dan het ischium, met een rij stekels, waarvan de achterste het langst is. Ischium van het derde paar maxillipeden met één stekel. Rostrum recht, smal. Fig. 39 *Galathea dispersa* Bate
Eénmaal, op 9.X.1979 ten noordwesten van Texel verzameld. Totale lengte tot 35 mm.

TABEL C - KRABBEN

1. Laatste twee paren poten gereduceerd *Dromia personata*, zie pag. 30
- Laatste twee paren poten niet gereduceerd, min of meer gelijk aan de voorgaande of een zwempoot vormend 2
2. Rugschild langer dan breed en vooraan tussen de ogen in twee duidelijke tanden of stekels eindigend 3
- Rugschild meestal breder dan lang of ongeveer even breed als lang. De voorrand tussen de ogen gelijkmatig gebogen of met ondiepe insnijdingen, of met drie of meer lobben of tanden . 16
3. De grootste breedte van het rugschild voor het midden. De buitenste antennen zijn ongeveer even lang als het rugschild en vormen samen een soort adembuis. Fig. 40

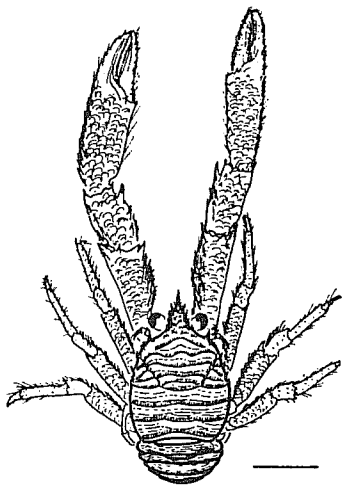


Fig. 39a *Galathea dispersa*

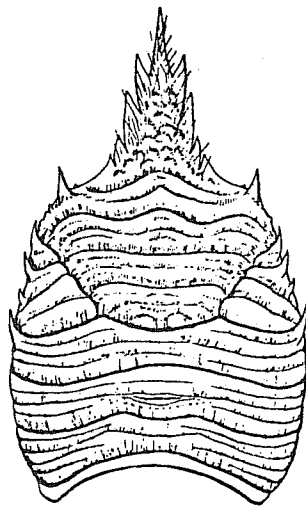


Fig. 39b *Galathea dispersa*

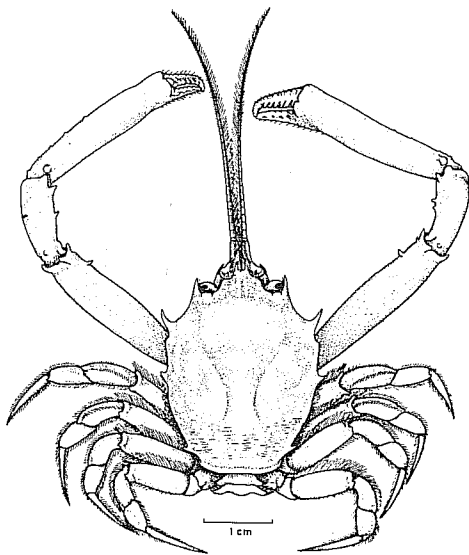


Fig. 40 *Corystes cassivelaunus*

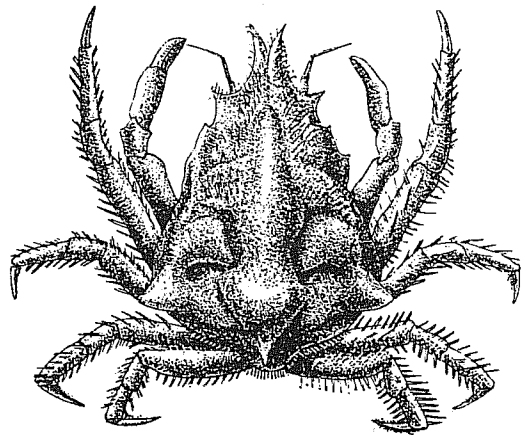


Fig. 41 *Pisa armata*

- *Corystes cassivelaunus* (Pennant) - Helmkrab
 Leeft ingegraven in zandbodems voor de kust. Eén van de algemeenste krabben in de zuidelijke Noordzee. De soort spoelt regelmatig, vooral in de winter en het voorjaar op het strand aan en wordt ook wel door vissers meegebracht. 20-30 mm.
- De grootste breedte van het rugschild achter het midden, de buitenste antennen zijn slechts klein en vormen geen adembuis 4
 - 4. Op de zijrand van het rugschild staan twee of meer grote stekels of tanden. De bovenzijde in dicht viltig behaard of gestekeld 5
 - De zijrand van het rugschild en de bovenzijde zonder duidelijk uitstekende stekels of tanden, soms met knobbels. Hoogstens achter de oogkas één of meer tanden 7
 - 5. Op de zijrand van het rugschild staat aan de achterzijde een grote, zijdelings gerichte stekel. De achterzijde van het rugschild loopt in een grote, scherpe stekel uit. Dorsale zijde van de carapax dicht bezet met korte, viltige haren. Fig. 41 *Pisa armata* (Latreille)
 Nog niet van Nederland bekend, tweemaal voor de Belgische kust verzameld bij het lichtschip „Sandettie”.
 - Zijrand en achterrand van de carapax gestekeld, bovenzijde bezet met scherpe stekels of paddestoelachtige tuberkels 6
 - 6. Grote dieren (tot 200 mm). Rugschild geheel met stekels bezet. Fig. 42
 *Maja squinado* (Herbst) - Grote spinkrab
 Driemaal bij Zuiderhaaks (Texel) gevangen, éénmaal op het strand aangespoeld; deze vondst heeft echter waarschijnlijk betrekking op overboord gezette exemplaren. Deze soort wordt wel gegeten en mogelijk door vissersschepen meegenomen. 200 mm.
 - Kleine dieren (tot 15 mm). Zijrand van het rugschild met enkele platte tanden, de bovenzijde met paddestoelachtige tuberkels. Fig. 43 *Eurynome aspera* (Pennant)
 Eénmaal op Schouwen, op 9.XII.1952, aangespoeld. Deze soort leeft op schelp- en steenbodems. 10-15 mm.
 - 7. Het tweede paar poten is duidelijk steviger dan het derde paar 8
 - Het tweede paar poten niet duidelijk steviger dan het derde 9
 - 8. Direct achter de oogkassen een dwarse rij van vier overlangse knobbels. Tand van het rostrum wijd uit elkaar en een brede spleet openlatend. Fig. 44 *Inachus dorsettensis* (Pennant)
 Komt vrij algemeen voor op verschillende bodems op enige afstand uit de kust. Nog niet van het strand vermeld. 20-30 mm.
 - Direct achter de oogkassen twee knobbels op het rugschild. Tussen de tanden van het rostrum slechts een nauwe spleet. Fig. 45 *Inachus phalangium* (Fabricius)
 Slechts enkele malen in de zuidelijke Noordzee gevonden.
 - 9. Direct achter het oog een brede tand, samen met een uitholling van het rugschild een soort oogkas vormend. Poten niet opmerkelijk dun (fig. 46) 10
 - Direct achter het oog geen tand; geen duidelijke oogkas aanwezig. Poten opmerkelijk dun (fig. 49) 11
 - 10. Het rugschild achter de ogen geleidelijk naar achteren breder wordend, de carapax is hierdoor eivormig. Fig. 46 *Hyas araneus* (Linnaeus) Gewone spinkrab
 Algemeen in de zeegaten van de Waddenzee en het Deltagebied. Komt ook talrijk vlak voor de kust voor en spoelt regelmatig aan. Prefereert een ruwe bodem (stenen, schelpen, hydroidpoliepen e.d.). Schijnt in de Delta de laatste tijd verdrongen te worden door de volgende soort. 60-80 mm.
 - Het rugschild heeft achter de ogen een duidelijke insnoering; deze is echter vaak moeilijk te

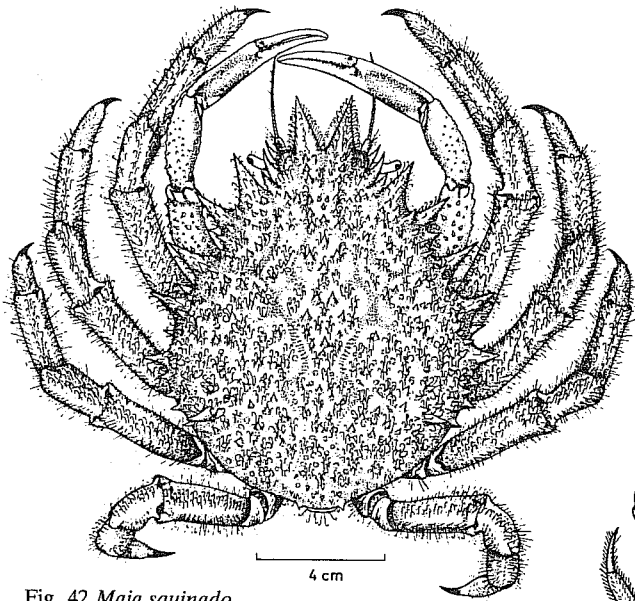


Fig. 42 *Maja squinado*

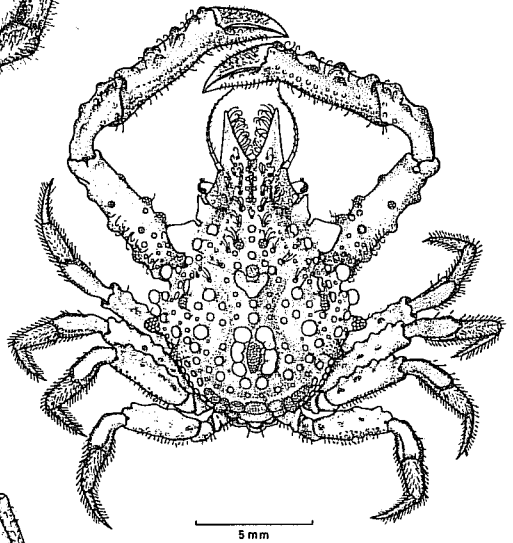


Fig. 43 *Eurynome aspera*

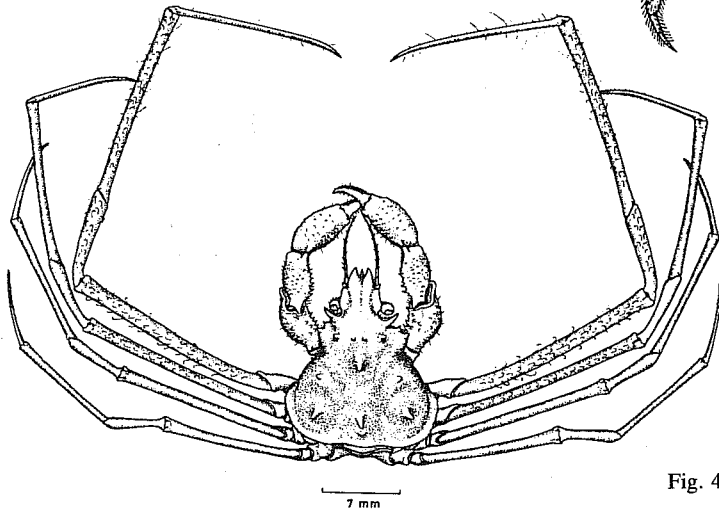


Fig. 44 *Inachus dorsettensis*

zien doordat de dieren dicht begroeid zijn met wieren, hydroidpoliepen ed. Fig. 47

- *Hyas coarctatus* Leach - Rode spinkrab, Diepwaterspinkrab
In de Noordzee op enige afstand uit de kust algemeen. Sinds korte tijd in het Deltagebied (Oosterschelde, Grevelingen), alwaar de soort algemener schijnt te worden. Enkele malen aangespoeld gevonden. 35-45 mm.
11. Oogsteel met een stekel of knobbel op de voorrand. Rugschild en poten dicht bezet met sterk gekromde haren. Rugschild zonder knobbels of stekels. Fig. 48 . . . *Achaeus cranchii* Leach
Tweemaal voor de Belgische kust (De Panne, lichtschip „West-Hinder”) verzameld. Lengte tot 11 mm.
- Oogsteel zonder stekel of knobbel op de voorrand. Rugschild en poten met rechte of zwak gekromde haren; op het rugschild enkele stekels of knobbels 12
12. Onderzijde van de basis van de antennen zonder stekels 13
- Onderzijde van de basis van de antennen met één of meer duidelijke stekels (loupe!) . . 14
13. Dactylus van de laatste twee pootparen zwak gebogen, met korte stekels bezet; laatste 1/3 deel van de dactylus ongestekeld. Rostrum vrij lang, reikend tot ongeveer de helft van de steel van de antennen. Fig. 49
..... *M. rostrata* (Linnaeus) - Hooiwagenkrab
Algemeen tot zeer algemeen in het Deltagebied en voor de kust. Spoelt regelmatig aan, vooral tussen kluwens hydroidpoliepen. Leeft vaak tussen hydroidpoliepen en algen en camoufleert zich hiermee. 10-28 mm.
- Dactylus van de twee laatste pootparen sterk gekromd, met lange stekels over de gehele lengte. Rostrum zeer kort, niet verder reikend dan tot 1/4 van de steel van de antennen. Fig. 50
..... *M. parva* Van Noort & Adema
Vroeger verward met jonge exemplaren van *M. rostrata*. In de zuidelijke Noordzee mogelijk niet zeldzaam. Enkele malen op de kust gevonden. Biologie waarschijnlijk gelijk aan die van *M. rostrata*. 7-11 mm.
14. Rostrum naar boven of naar beneden gebogen, niet voorbij de steel van de antennen reikend. Dactylus van de twee laatste pootparen middelmatig of sterk gebogen, kort 15
- Rostrum recht of iets omhoog gebogen, ver voorbij de steel van de antennen reikend (vaak langer dan de gehele antennen). Dactylus van de twee laatste pootparen lang, zwak gebogen of recht, met korte en wijd uiteen staande stekels. Fig. 51
..... *M. tenuirostris* (Leach)
In de Noordzee niet zeldzaam. Eénmaal aan de kust, in de omgeving van Den Helder verzameld. Leeft tussen hydroidpoliepen en algen. 16-32 mm.
15. Rostrum naar boven gebogen, zeer kort tot middelmatig lang, echter nooit voorbij de steel van de antennen reikend. Dactylus van het laatste pootpaar zeer sterk gekromd, met lange, min of meer wijd uiteen staande stekels. Fig. 52
..... *M. linearesi* Forest & Zariquiey
In de Noordzee niet zeldzaam, daar pas sedert 1980 bekend. Nog niet op de kust gevonden. 10-16 mm.
- Rostrum naar beneden gebogen, middelmatig lang maar niet voorbij de steel van de antennen reikend. Dactylus van het laatste pootpaar vrij zwak gekromd, met twee rijen zeer korte, dicht op elkaar geplaatste stekels. Fig. 53
..... *M. deflexa* Forest
Nog niet van de Noordzee bekend. Komt voor langs de Franse en Engelse Kanaalkust. Gezien de verspreiding van *M. linearesi* is deze soort waarschijnlijk ook in de Noordzee te verwachten. Lengte tot 27 mm.

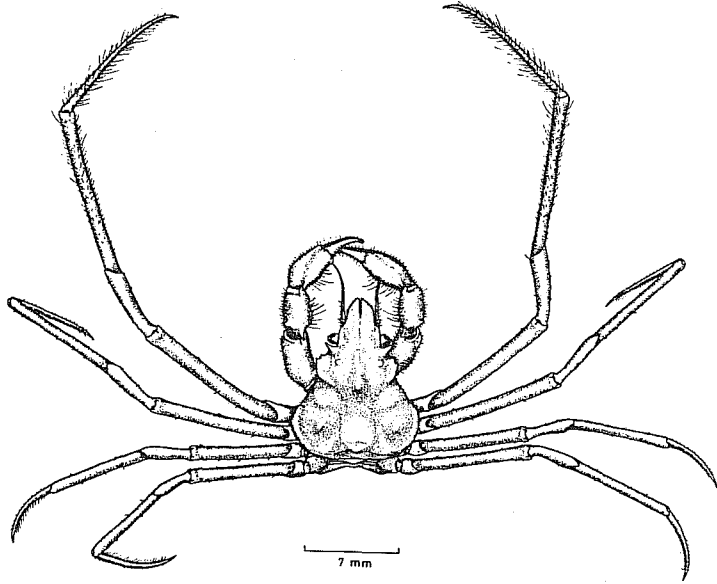


Fig. 45 *Inachus phalangium*

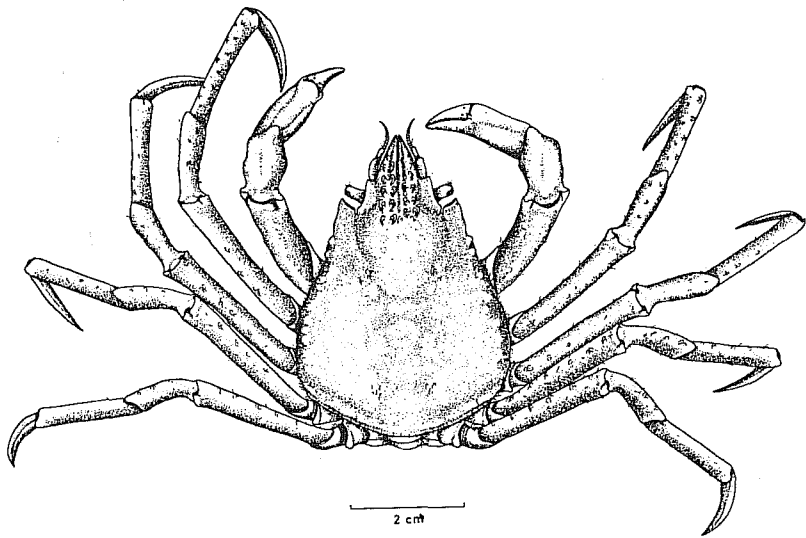


Fig. 46 *Hyas araneus*

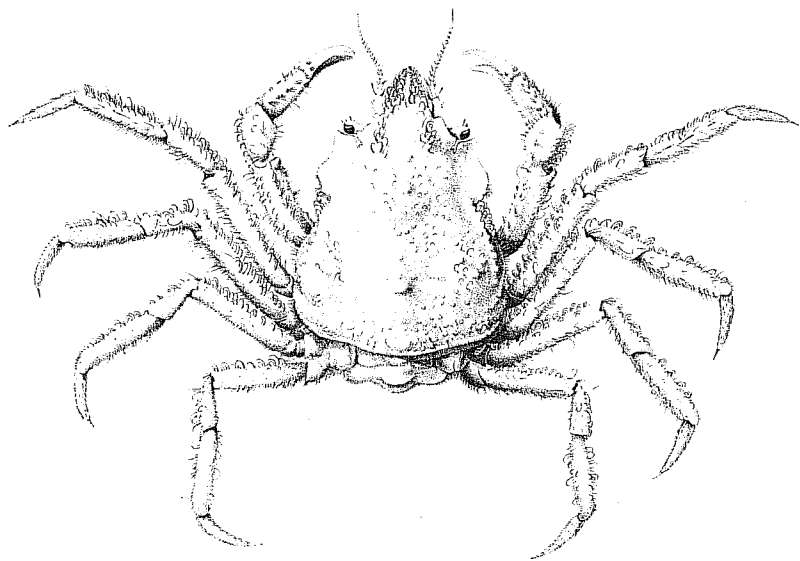


Fig. 47 *Hyas coarctatus*

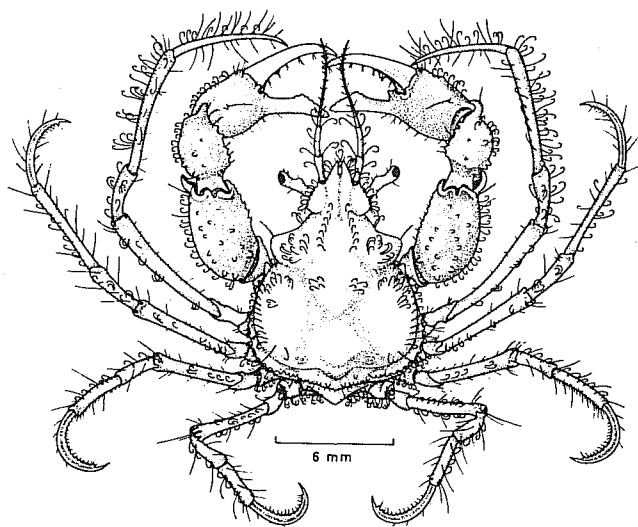


Fig. 48 *Achaeus cranchii*

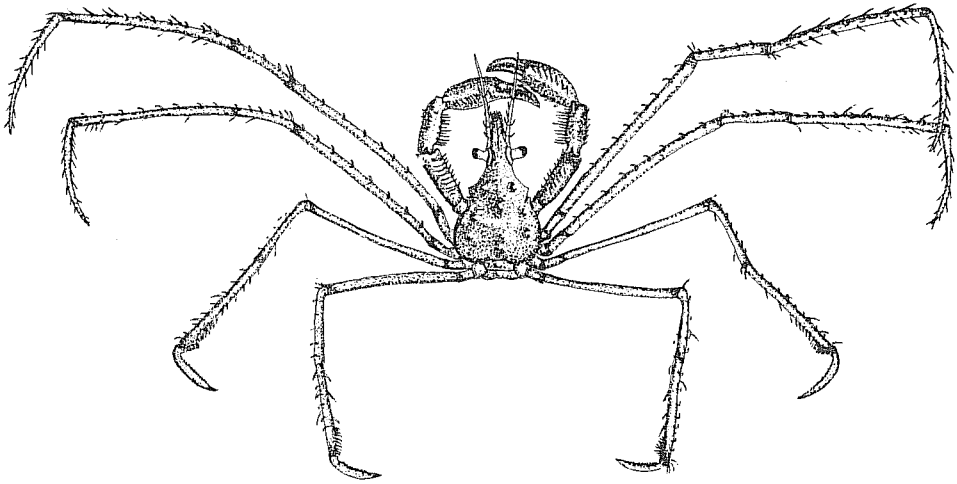


Fig. 49a *Macropodia rostrata*

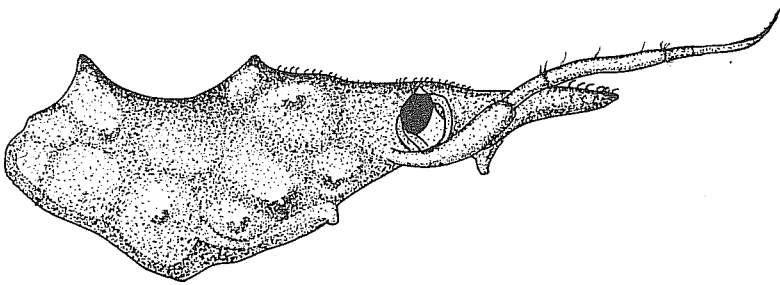


Fig. 49b *Macropodia rostrata*

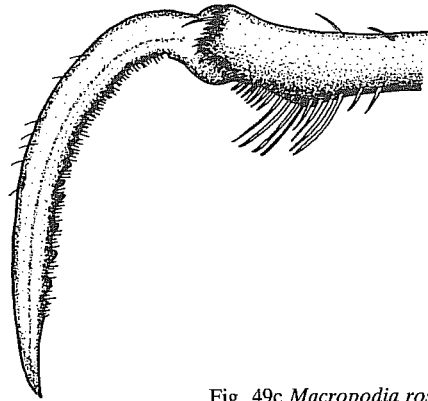


Fig. 49c *Macropodia rostrata*

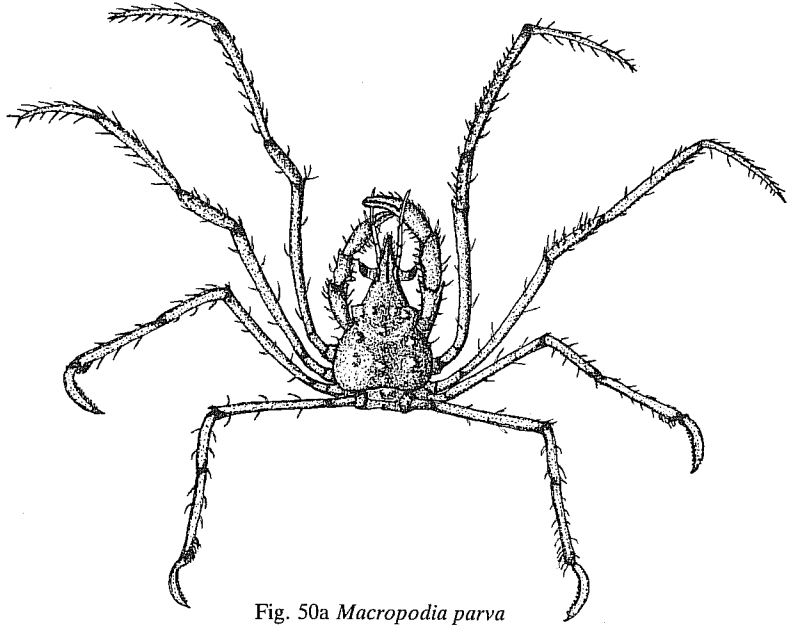


Fig. 50a *Macropodia parva*

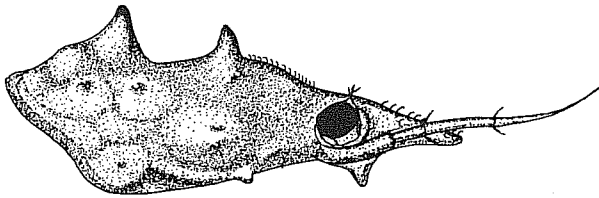


Fig. 50b *Macropodia parva*

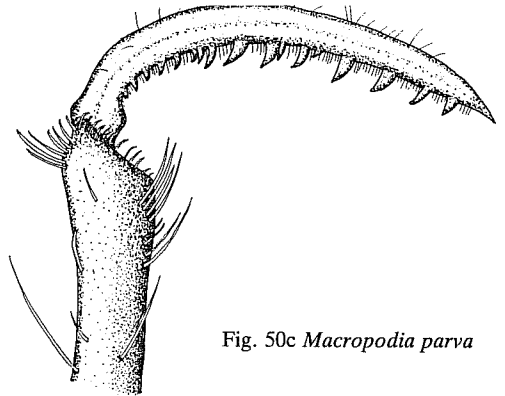


Fig. 50c *Macropodia parva*

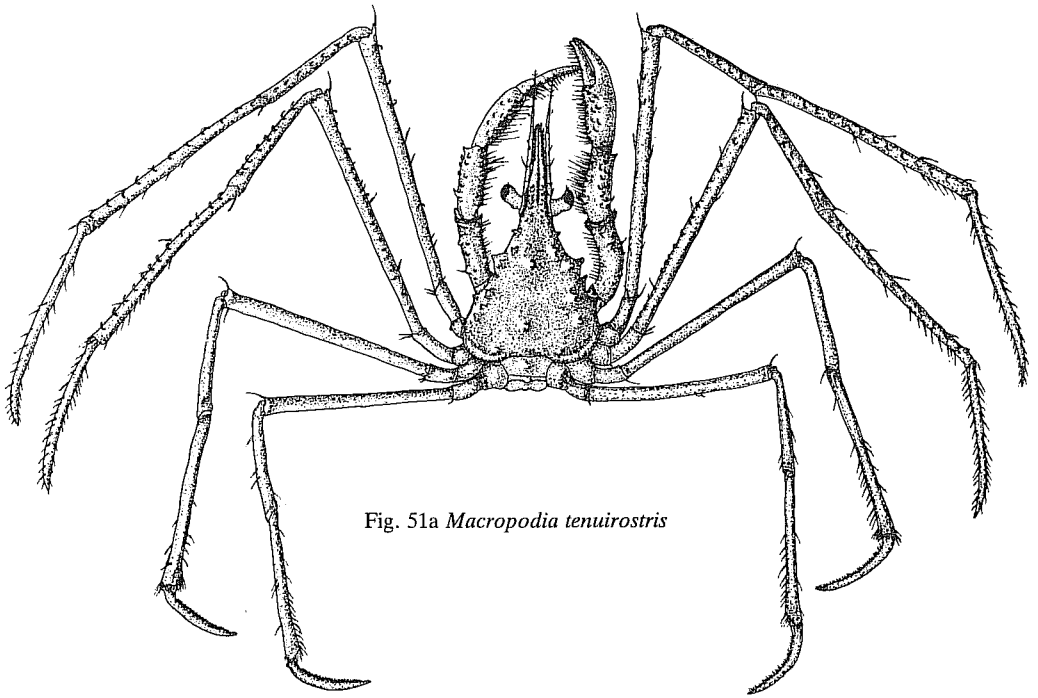


Fig. 51a *Macropodia tenuirostris*

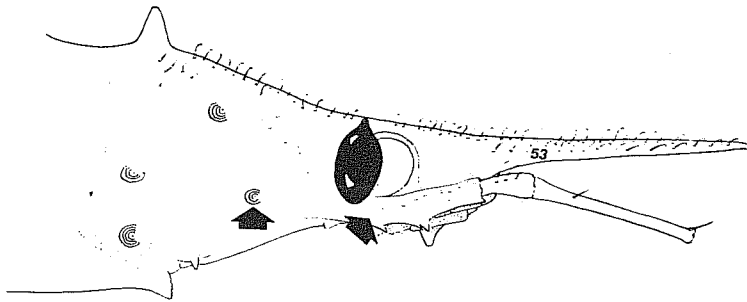
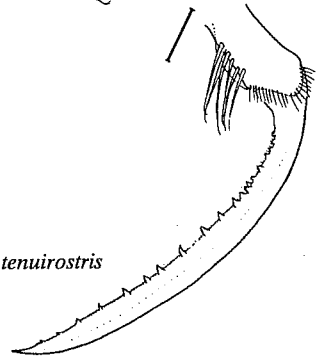


Fig. 51b *Macropodia tenuirostris*

Fig. 51c *Macropodia tenuirostris*



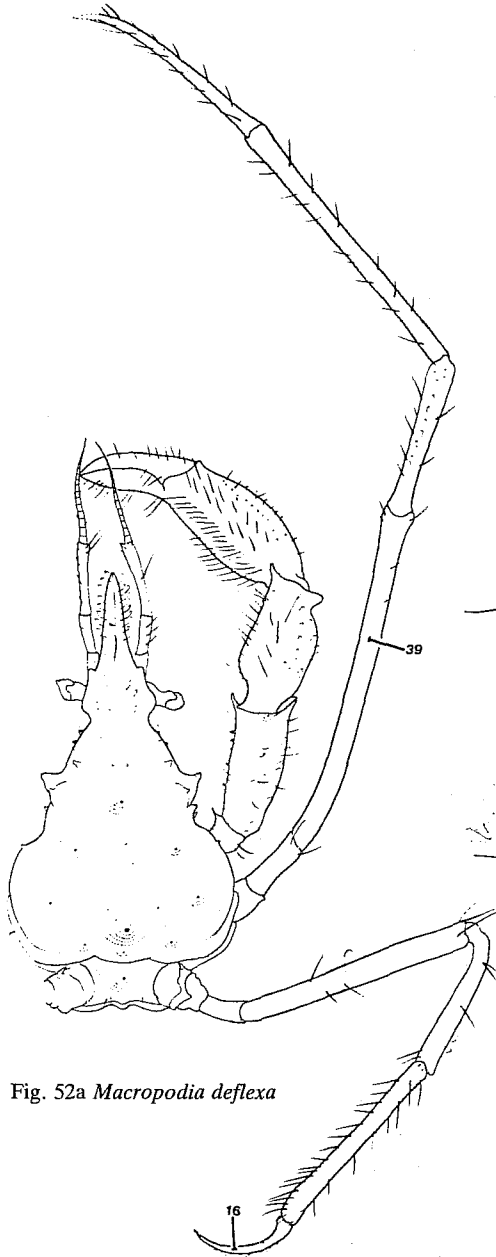


Fig. 52a *Macropodia deflexa*

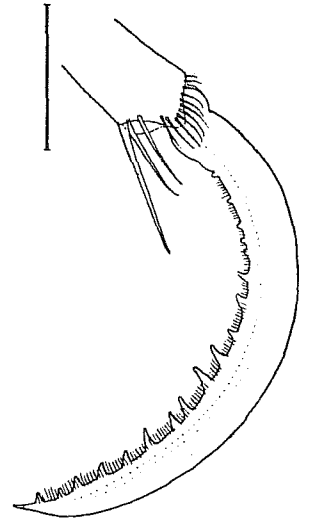


Fig. 52c *Macropodia linaresi*

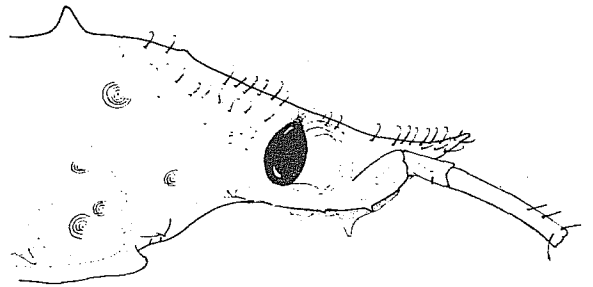


Fig. 52b *Macropodia linaresi*

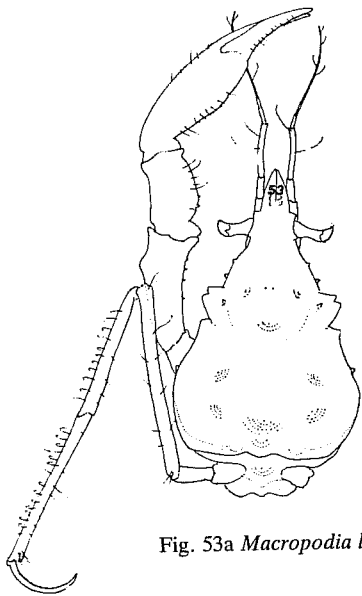


Fig. 53a *Macropodia linaresi*

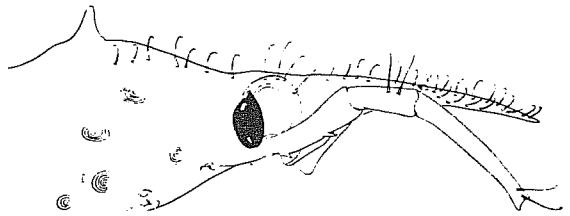


Fig. 53b *Macropodia deflexa*

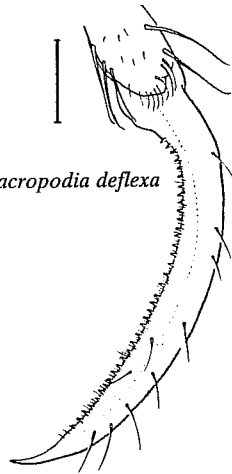


Fig. 53c *Macropodia deflexa*

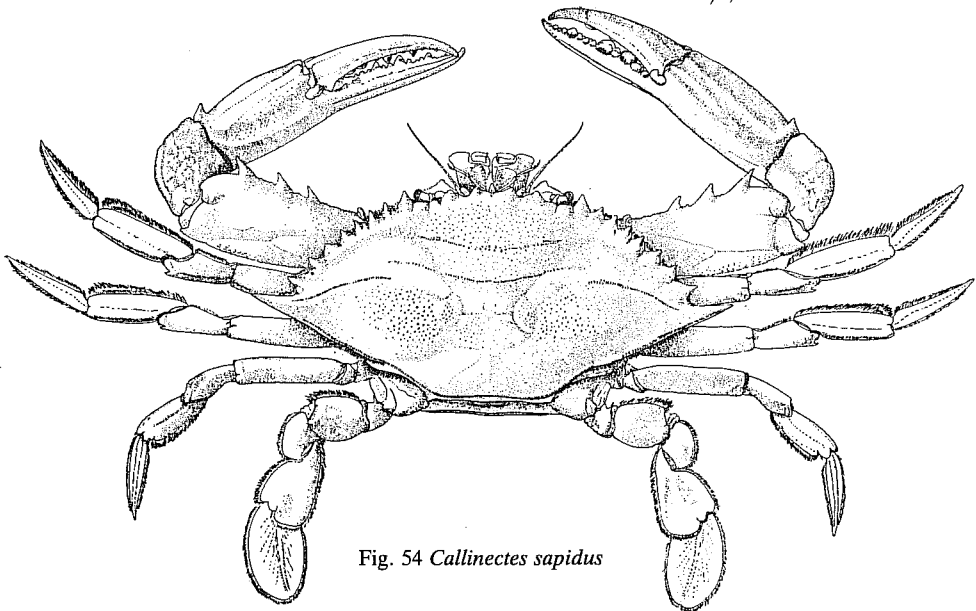


Fig. 54 *Callinectes sapidus*

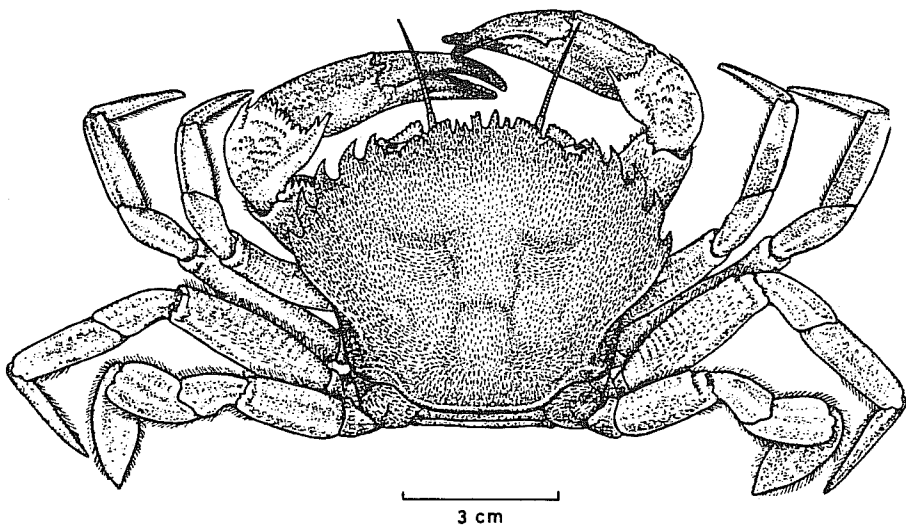


Fig. 55 *Liocarcinus puber*

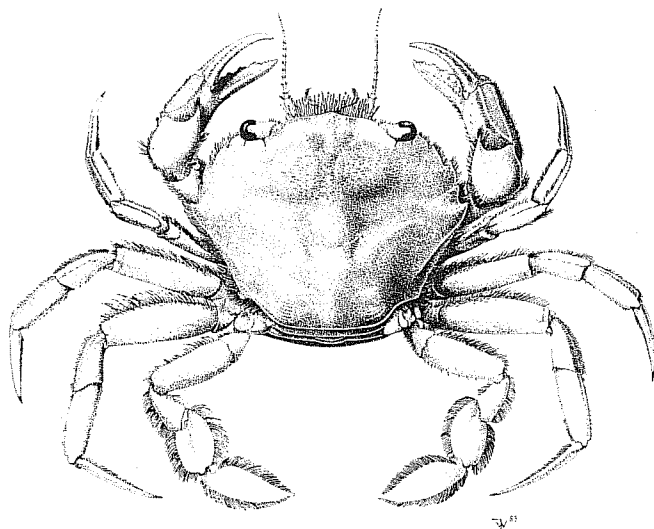


Fig. 56 *Liocarcinus arcuatus*

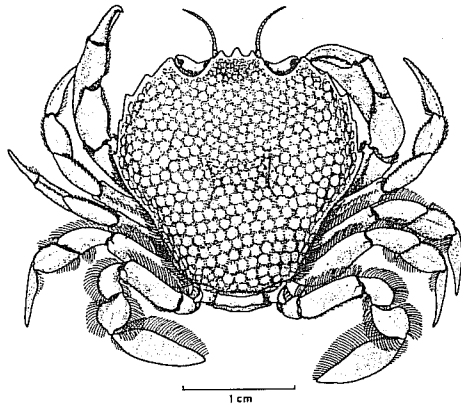


Fig. 57 *Portunus latipes*

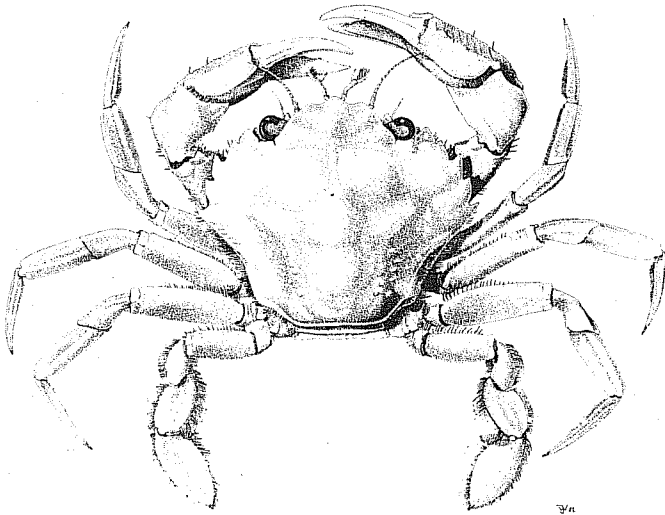


Fig. 58 *Liocarcinus pusillus*

16. Laatste paar poten tot zwempoten geworden. De laatste leden hiervan zijn sterk verbreed en afgeplat. (Fig. 54-61) 17
- Laatste paar poten zonder sterk verbrede en afgeplatte leden, het laatste lid soms iets breder dan het laatste lid van de vierde poot (*Carcinus maenas*!). Fig. 64 24
17. De zijrand van het rugschild met negen spitse tanden, waarvan de achterste sterk naar opzij verlengd is. Fig. 54
- *Callinectes sapidus* Rathbun - Blauwe zwemkrab
- Amerikaanse soort, die zich recentelijk in Europa gevestigd heeft. (Middellandse Zee, Bretagne). De soort is herhaaldelijk in ons land gevonden, zowel levend als aangespoeld in gekookte toestand. De laatste jaren zijn een tiental exemplaren verzameld in Zeeuws-Vlaanderen (Terneuzen, Sluiskil, Westerschelde), waaronder één wijfje met eieren. De dieren leven in zoet water, maar trekken voor de voortplanting naar zee. Aan de grote stekel, de opvallend blauwe kleur van de looppoten en de rood-wit-blauw gekleurde scharen is hij zeer eenvoudig te herkennen. In Amerika ("Blue Crab") en in de Middellandse zee een belangrijk object voor de visserij.
- De zijrand van het rugschild met vijf vrijwel gelijke tanden 18
18. Op de voorrand van het rugschild staan tussen de ogen zeven tot tien kleine tandjes, waarvan de middelste twee het grootst zijn. Dieren merendeels roodbruin, met een paarsblauwe tekening; sterk en kort behaard. Fig. 55
- *Liocarcinus puber* (Linnaeus) - Fluwelen zwemkrab
- Deze soort is in sommige jaren niet zeldzaam en spoelt dan vooral in de winter veel aan. In Zeeland op sommige plaatsen (Vlissingen, Oosterschelde) autochtoon voorkomend. 60-80 mm.
- Op de voorrand van het rugschild staan tussen de ogen ten hoogste drie tanden of lobben . 19
19. De voorrand, tussen de ogen, gelijkmatig gebogen, zonder duidelijke tanden, maar met een rij korte haren. Fig. 56
- *Liocarcinus arcuatus* (Leach)
- Zeldzaam in de zuidelijke Noordzee; spoelt soms aan (Terschelling, Schiermonnikoog, Castricum, Katwijk, Scheveningen). Sinds 1982 in de Oosterschelde (Strijenham). 20-30 mm.
- De voorrand van het rugschild draagt tussen de ogen drie tanden of stompe lobben . . . 20
20. Rugschild met de grootste breedte voor het midden en naar achteren toe sterk versmallend, daardoor langer dan breed lijkend. Fig. 57
- *Portumnus latipes* (Pennant) - Breedpootkrab
- Tot het midden van de jaren vijftig algemeen aan de kust, daarna geheel verdwenen tot 1979. Sinds die tijd treedt een herstel van de populatie op en wordt de soort jaarlijks regelmatig aangespoeld gevonden. Bereikt in de zuidelijke Noordzee de noordgrens van zijn verspreidingsgebied. Leeft ingegraven in het zand. De witgrijze marmertekening is zeer variabel. 20-27 mm.
- Het rugschild met de grootste breedte in het midden, even breed als lang of breder dan lang . 21
21. De voorrand tussen de ogen duidelijk vooruitstekend, met drie stompe lobben, waarvan de middelste verder naar voren reikt dan de twee buitenste. Fig. 58
- *Liocarcinus pusillus* (Leach) - Kleine zwemkrab
- Niet algemeen in de zuidelijke Noordzee; enkele malen gevist ten westen en noorden van Texel en Vlieland. 15-25 mm.
- De voorrand van het rugschild tussen de ogen nauwelijks vooruitstekend, met drie tanden, waarvan de middelste niet of nauwelijks verder naar buiten reikt dan de twee overige . . 22
22. Het grootste deel van het rugschild is glad en glazend, zonder rijen dwarse knobbeltjes. Tand van de voorrand vrij stomp. Laatste lid van de zwempoten rozeachtig wit 23

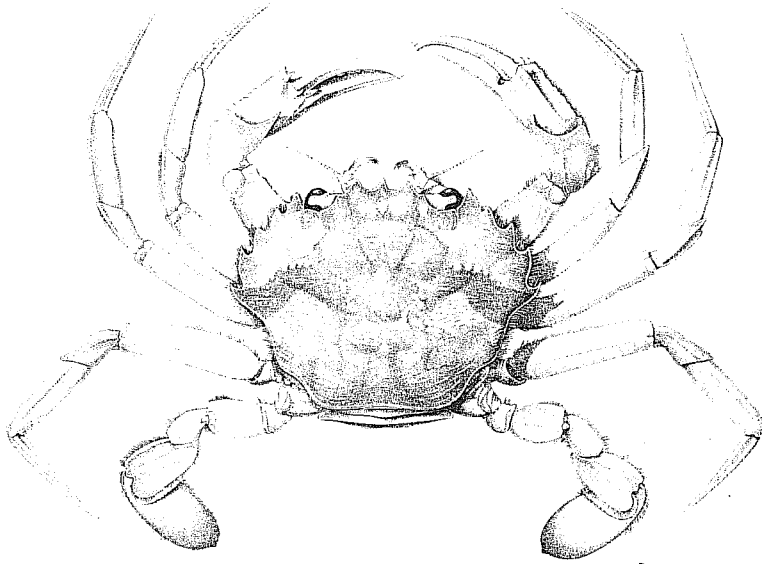


Fig. 59 *Liocarcinus depurator*

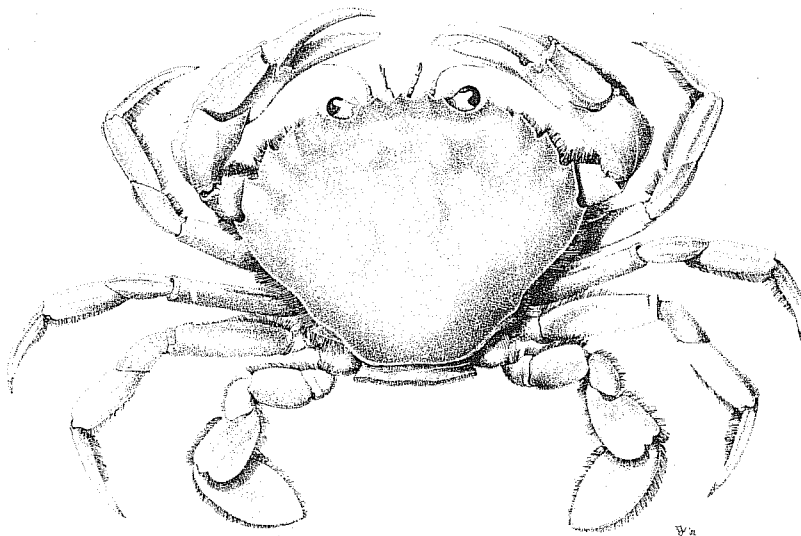


Fig. 60 *Liocarcinus holsatus*

- Bovenzijde van het rugschild, vooral het achterste gedeelte, ruw door vele dwarse rijen knobeltjes. Tand en van de voorrand spits. Laatste lid van de zwempoten violet. Fig. 59
 *Liocarcinus depurator* (Linnaeus)
 Algemeen in de zuidelijke Noordzee; wordt ook wel voor de kust gevangen. Op het strand nog niet aangetroffen. Rugschild roodbruin. 40-50 mm.
- 23. Middelste tand tussen de ogen iets voorbij de twee buitenste reikend. Rugschild groenbruin of grijsgroen, met een rij witte vlekjes door de cervicale groeve (gebogen groeve links en rechts midden op het rugschild). Carpus van de schaarpoten met een tand op de voorzijde aan de buitenkant. Fig. 60
 *Liocarcinus holsatus* (Fabricius) - Gewone zwemkrab
 De meest algemene krab in de zuidelijke Noordzee, ook zeer algemeen aan de kust. Wordt veel gevangen en spoelt talrijk aan. 25-35 mm.
- Middelste tand tussen de ogen niet voorbij de twee buitenste reikend, vaak zelfs iets korter dan deze. Rugschild bruinrood gemarmerd. Carpus van de schaarpoten glad, zonder tand aan de buitenzijde. Fig. 61
 *Liocarcinus marmoreus* (Leach) - Gemarmerde zwemkrab
 Niet zeldzaam in de zuidelijke Noordzee. Spoelt sinds 1982 regelmatig aan, na een afwezigheid van bijna 50 jaar. 25-35 mm.
- 24. De zijrand van het rugschild met acht of tien tanden of lobben 25
 - De zijrand van het rugschild met ten hoogste vijf tanden, soms ongetand 26
- 25. De zijrand van het rugschild met acht tot tien spitse tanden. Rugschild in omtrek cirkelrond; rugschild en scharen witachtig. Fig. 62
 *Atelecyclus rotundatus* (Olivi)
 Enkele malen in de zuidelijke Noordzee, ter hoogte van IJmuiden gevangen. (Zou in juni 1983 in of bij de Oosterschelde zijn verzameld). Nog niet van de kust bekend. 28-39 mm.
- De zijrand van het rugschild met tien stompe lobben. Rugschild veel breder dan lang. Bovenzijde van het rugschild bruinrood, vingers van de scharen zwart. Fig. 63
 *Cancer pagurus* Linnaeus - Noordzeekrab.
 Algemeen voor de kust en in de zeegaten. Spoelt regelmatig op het strand aan, vooral jonge exemplaren. De enige krab die in Nederland regelmatig vers voor de consumptie wordt aangeboden. 200-300 mm.
- 26. De voorrand van het rugschild met drie tanden of lobben 27
 - De voorrand van het rugschild zonder tanden, glad, met een insnijding in het midden, of met een even aantal tanden 28
- 27. Het laatste lid van het laatste pootpaar is duidelijk breder en platter dan dat van het voorlaatste paar. Tussen de ogen drie even grote lobben, waarvan de middelste niet of nauwelijks voorbij de overige uitsteekt. Fig. 64
 *Carcinus maenas* (Linnaeus) - Strandkrab
 Zeer algemeen voor de kust, op het strand en in de zeegaten. Trekt vrij ver het brakke water in; komt soms ook binnendijs voor. Het rugschild is fijn gegranuleerd en vrij stevig. Hieraan zijn losse rugschilden van de strandkrab onmiddellijk van de tere, gladde rugschilden van de gewone zwemkrab te onderscheiden. 50-70 mm.
- Het laatste lid van het laatste paar looppoten is niet breder en platter dan dat van het voorlaatste. Tussen de ogen drie lobben, waarvan de middelste ver voorbij de twee buitenste uitsteekt. Fig. 65
 *Pirimela denticulata* (Montagu)

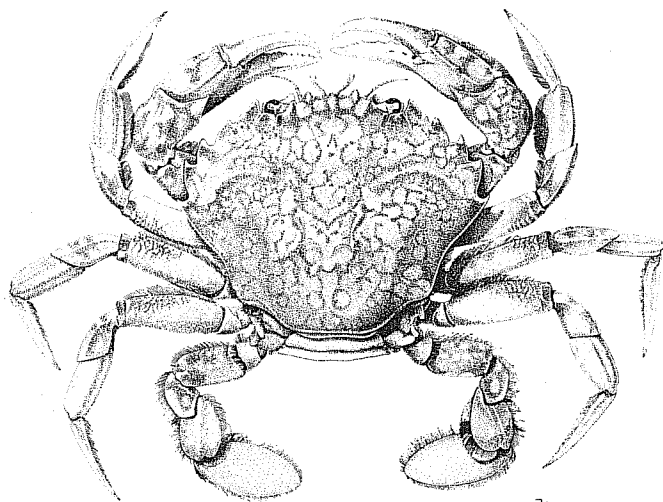


Fig. 61 *Liocarcinus marmoreus*

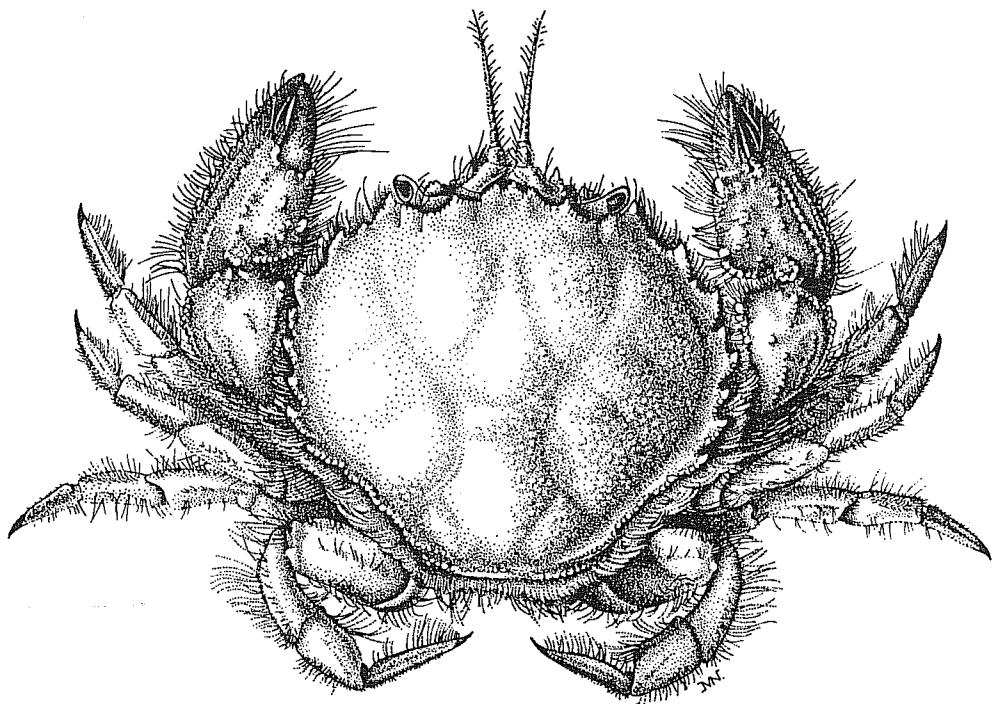


Fig. 62 *Atelecyclus rotundatus*

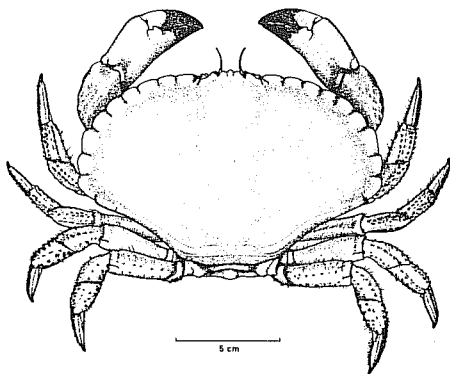


Fig. 63 *Cancer pagurus*

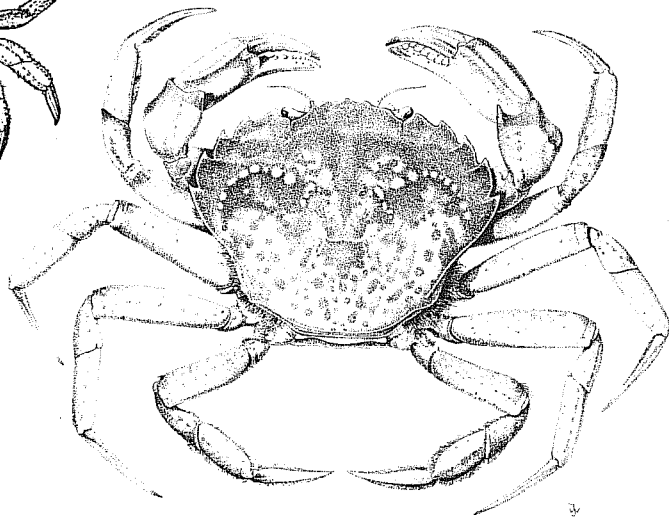


Fig. 64 *Carcinus maenas*

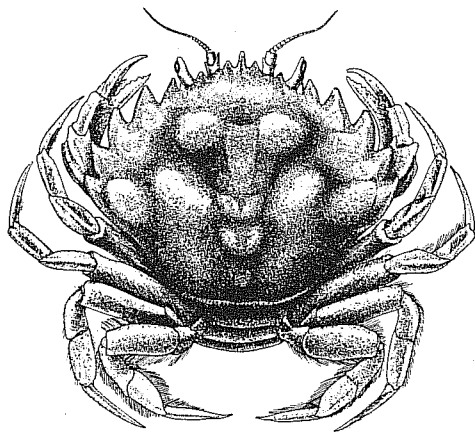


Fig. 65 *Pirimela denticulata*

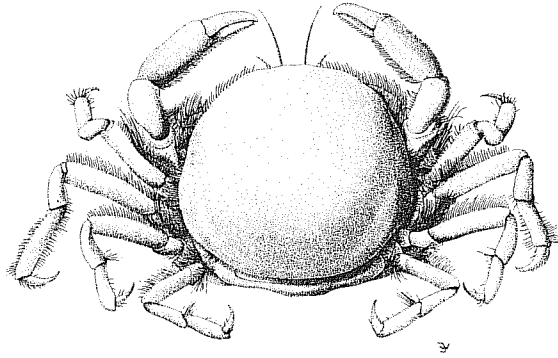


Fig. 66a ♂ *Pinnotheres pisum*

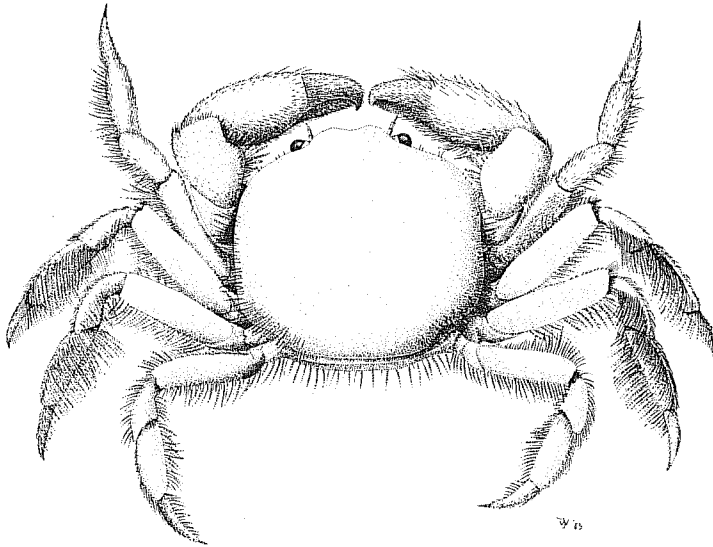


Fig. 66b ♀ *Pinnotheres pisum*

- Eind jaren veertig, midden jaren vijftig driemaal aangespoeld gevonden (Terschelling, Huisduinen, Zandvoort). Zeldzaam in de zuidelijke Noordzee. 10-18 mm.
28. Rugschild glad, bol en in omtrek cirkelvormig; zonder tanden aan de voor- of zijrand. Commensalen van tweekleppigen, misschien ook van manteldieren. Fig. 66a, ♂, 66b ♀
 *Pinnotheres pisum* (Linnaeus) - Erwtenskrabbetje, Mosselteek
 Niet zeldzaam langs de kust, maar wordt door zijn verborgen levenswijze vaak niet opgemerkt. Leeft voornamelijk in mossel (*Mytilus edulis*) en paardemossel (*Modiolus modiolus*), echter ook bekend van een groot aantal andere soorten tweekleppigen zoals kokkel (*Cerastoderma edule*), grote strandschelp (*Macra corallina cinerea*), zaagje (*Donax vittatus*), strandschelp-soorten (*Spisula spec.*) etc. Mannetjes kunnen ook vrij zwemmend worden waargenomen; ze komen vaak op licht af tijdens lampvissen. Op het strand ook gevonden in eierkapsels van de wulk (*Buccinum undatum*). 10-14 mm.
- Rugschild vierhoekig, ovaal, hart- of ruitvormig. De bovenzijde soms met knobbeltjes; zijrand soms met tanden. Vrij levend 29
29. Rugschild vierkant, van voren ongeveer even breed als van achteren 30
- Rugschild ovaal, hart- of ruitvormig, met de grootste breedte in het midden 31
30. Geen tanden tussen de ogen. Scharen zonder haren op de palm. Fig. 67
 *Planes minutus* (Linnaeus) Columbuskrab, Sargassumkrabbetje
 In Nederland éénmaal (20 okt. 1958) te Scheveningen levend aangespoeld; op 29 december 1982 werden twee exemplaren verzameld in een tros eendemossels bij de Oostendebank voor de Belgische kust. De soort leeft normaal op drijvend zeewier (*Sargassum nutans*) in het midden van de Atlantische Oceaan. De twee geciteerde vondsten zijn de noordelijkste die van deze soort bekend zijn. 10-22 mm.
- Tussen de ogen vier tanden. Scharen met een dichte bos haren op de palm. Fig. 68
 *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards - Chinese wolhandkrab
 De dieren leven in zoet water en trekken als ze volwassen zijn (na ± 3 jaar) naar de zee om zich voort te planten. Algemeen in de zeegaten, vooral in het najaar; spoelt ook regelmatig op het strand aan. In 1912 voor het eerst in Europa waargenomen (Noord-Duitsland), sedert 1931 ook in Nederland. De dieren trekken in het najaar naar zee; jonge en sommige volwassen exemplaren trekken in het voorjaar weer naar het zoete water; de meeste oude dieren sterven echter na de voortplanting. In sommige jaren zeer algemeen en dan bijzonder schadelijk voor de zoetwatervisserij, vooral tijdens de trek in het najaar. 50-70 mm.
31. De voorrand van het rugschild met in het midden een scherpe insnijding. De zijrand van het rugschild met duidelijke tanden 32
- De voorrand van het rugschild zonder scherpe insnijding; zijrand van het rugschild glad, zonder tanden 33
32. Op de zijkant van het rugschild staan vijf tanden (inclusief de buitenhoek van de oogkas). De vingers van de scharen zijn zwart. Op het rugschild en de poten staan verspreide stugge, verdikte haren. Fig. 69
 *Pilumnus hirtellus* (Linnaeus) - Ruig krabbetje, harig krabbetje
 Zeldzaam, spoelt zo nu en dan op het strand aan, op drijfhout, in kolonies van de doorschijnende zeevinger, in eierkapsels van de wulk e.d. In het Deltagebied op enkele plaatsen aan dijken autochtoon voorkomend (o.a. Vlissingen). 15-20 mm.
- Op de zijrand van het rugschild staan vier tanden (inclusief de buitenhoek van de oogkas). De vingers van de scharen zijn wit, de carapax en de poten (door begroeiing met ééncellige algen)

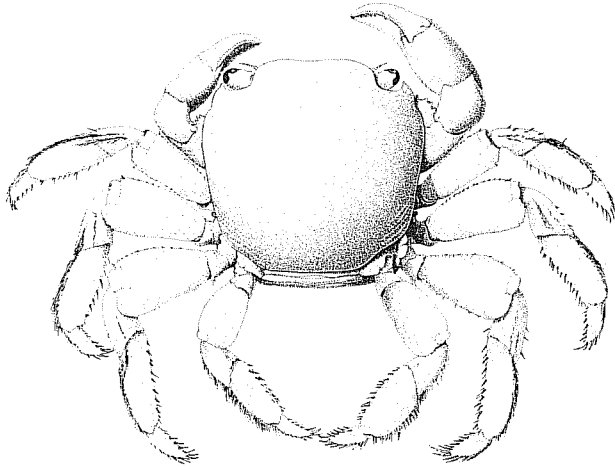


Fig. 67 *Planes minutus*

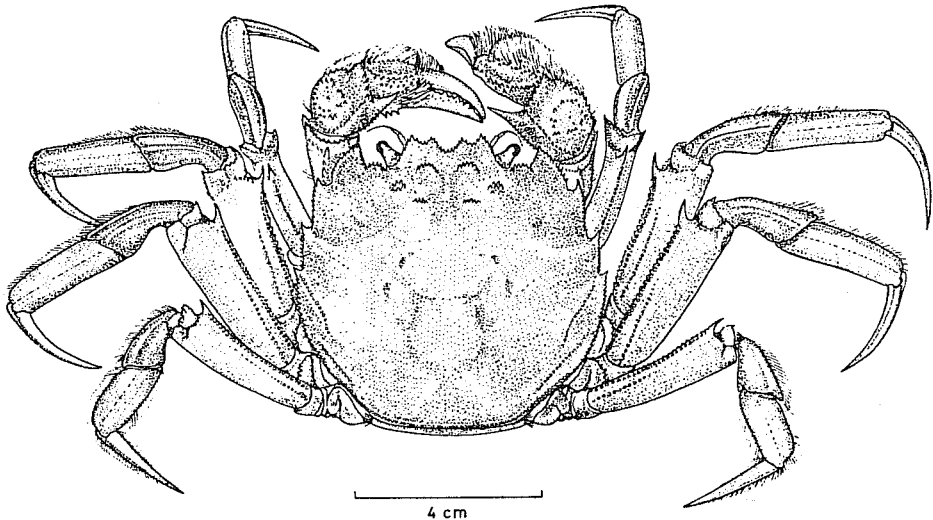


Fig. 68 *Eriocheir sinensis*

- zwart. Rugschild en poten kaal. Fig. 70 *Rhithropanopeus harrisii* ssp. *tridentatus*
 - (Maitland). Zuiderzeekrabbetje, Brakwaterkrabbetje
 Vroeger talrijk in de kom van de Zuiderzee en aangrenzende wateren. Sedert de afsluiting
 daar verdwenen, daarna vermeld van Niezijl (Gr.), Dokkumer Ee, Hollands Diep, Noord-
 zeekanaal en Noordhollands Kanaal. Thans algemeen voorkomend in het Noordzeekanaal en
 het Veerse Meer. Oorspronkelijk afkomstig uit Noord-Amerika. 10-23 mm.
33. De bovenzijde van het rugschild is glad en rondom met haren bezet. De voor- en zijranden
 vormen een gelijkmatige boog, met op de zijrand vijf onduidelijke tanden. Fig. 71
 *Thia scutellata* (Fabricius)
 Leeft op enige afstand uit de kust op schone zandbodems. Spoelt zo nu en dan aan, meestal
 in de wintermaanden. In 1975 algemeen op het strand te Scheveningen, in zand dat gebruikt
 werd om het strand op het hogen. Dit zand was afkomstig van een bank 20 kilometer westelijk
 van Scheveningen. De dieren zijn waarschijnlijk te teer om zich in het littoraal te handhaven.
 15-20 mm.
- De bovenzijde van het rugschild met een fijnkorrelige structuur, zonder haren rondom. Het
 rugschild vier- of achthoekig, zonder tanden op de zijrand. Kleine krabben 34
34. Rugschild met een kruisvormige verhoging; oppervlak vrij grof gegranuleerd. Het derde tot
 en met het zesde achterlijfssegment zowel bij wijfjes als bij mannetjes vergroeid. Fig. 72
 *Ebalia tuberosa* (Pennant)
 Zeldzaam in de zuidelijke Noordzee. Eénmaal verzameld op 30 kilometer ten westen van
 Zoutelande. Dit ex. bevindt zich thans in de collectie van het Rijksmuseum van Natuurlijke
 Historie te Leiden. Het bleek oorspronkelijk gedetermineerd te zijn als *E. tumefacta* en aldus
 in de literatuur vermeld (WOLFF & SANDEE, 1971: 221; HOLTHUIS & HEEREBOUT 1976: 16). 15-18
 mm.
- Rugschild zonder kruisvormige verhoging; oppervlak fijn gegranuleerd. Bij mannetjes is het
 derde tot en met het vijfde achterlijfssegment met elkaar vergroeid, bij wijfjes het vierde tot
 en met het zesde 35
35. Rugschild iets breder dan lang, achthoekig; bij wijfjes is het duidelijker breder dan lang dan
 bij mannetjes. Op het rugschild twee grote, ietwat glanzende verhevenheden. Merus van de
 schaarpoten met enkele knobbeltjes. Fig. 73
 *Ebalia tumefacta* (Montagu)
 In de zuidelijke Noordzee niet zeldzaam; de dieren zijn door hun geringe grootte en door de
 gewoonte om zich bij gevaar tegen de bodem te drukken moeilijk te verzamelen. Na de zware
 februaristorm van 1953 enkele malen tussen Scheveningen en Katwijk op het strand aange-
 spoeld. 10-13 mm.
- Rugschild iets langer dan breed bij beide geslachten, ongeveer ruitvormig met afgesneden
 hoeken. Bij wijfjes minder sterk opvallende verhevenheden op het rugschild dan bij mannetjes.
 Merus van de schaarpoten zonder knobbeltjes. Fig. 74
 *Ebalia cranchii* Leach
 Niet zeldzaam in de zuidelijke Noordzee. De dieren zijn door hun geringe grootte en door de
 gewoonte om zich bij gevaar tegen de bodem te drukken moeilijk te verzamelen. Eénmaal
 fossiel uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk opgezogen. 8-11 mm.

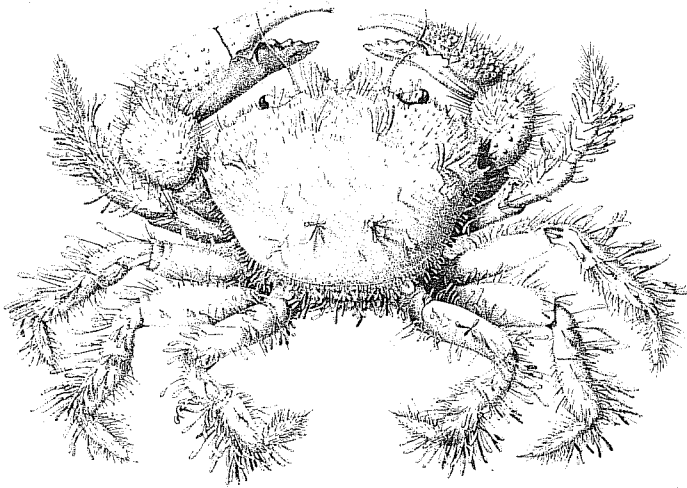


Fig. 69 *Pilumnus hirtellus*

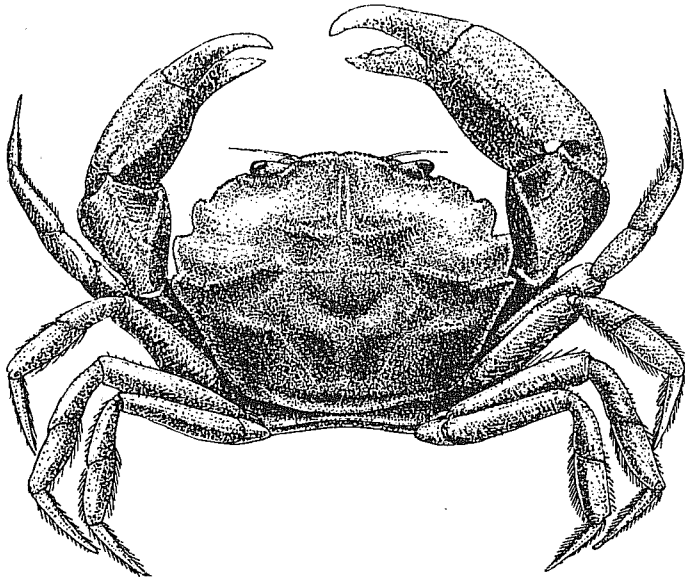


Fig. 70 *Rhitropanopeus harissii*

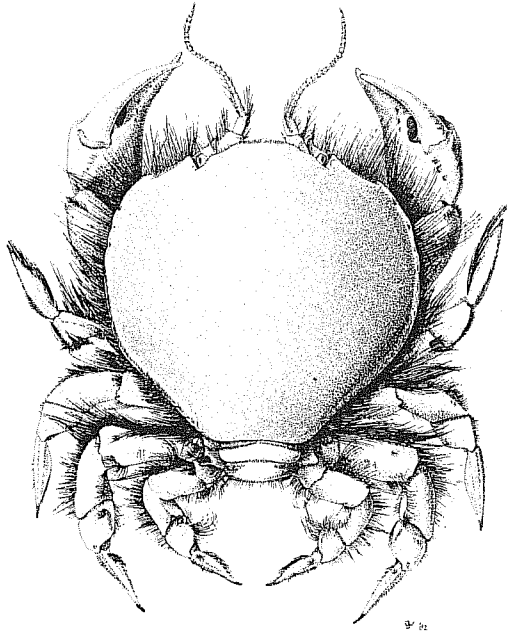


Fig. 71 *Thia scutellata*

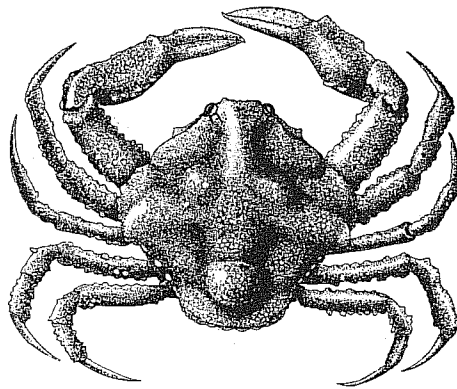


Fig. 72 *Ebalia tuberosa*

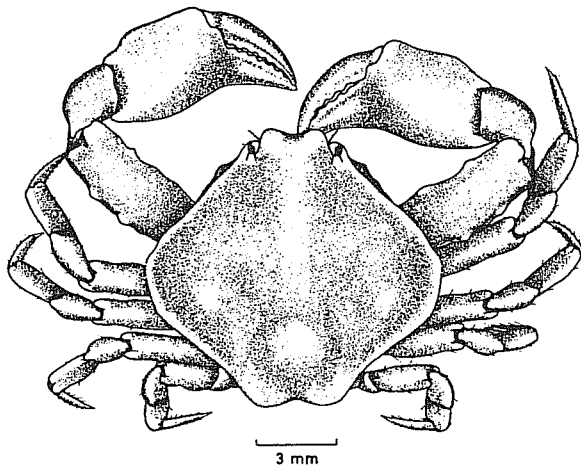


Fig. 73 *Ebalia tumefacta*

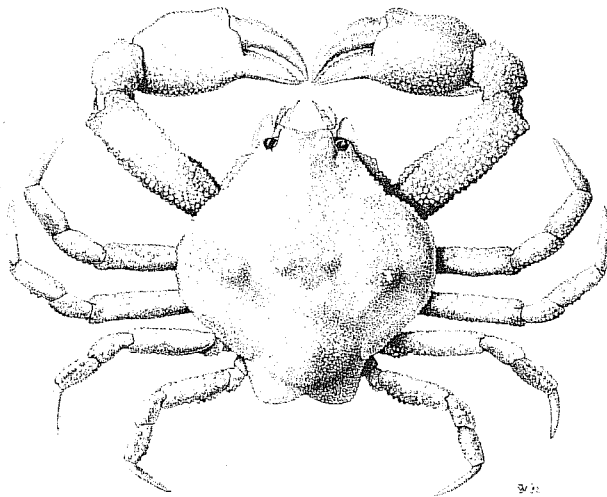


Fig. 74 *Ebalia cranchii*

TABEL D - MACRURA (KREEFTEN)

1. De eerste drie pootparen met scharen 2
 – Alleen het eerste paar of de twee eerste paren poten met scharen 6
2. De bovenzijde van de scharen van het eerste pootpaar gelijkmatig gegranuleerd. Het rostrum met op elke zijrand één tand. In zoet water 3
 – De bovenzijde van de scharen glad of met enkele overlangse rijen knobbels. Het rostrum met op de zijrand twee tot vier tanden. In zee 5
3. Achter de oogkas staat op de bovenzijde van het rugschild één stekel; zijrand van het rugschild met een tiental stekels. Ischium van de derde poot van het mannetje met een doorn. Het achterlijf met opvallende, donkerrode vlekken. Fig. 75
 *Orconectes limosus* (Rafinesque) (= *Cambarus affinis* Say) - Amerikaanse rivierkreeft
 Uit Noord-Amerika ingevoerd aan het eind van de negentiende eeuw. Komt thans over een groot deel van Europa voor. In 1972 (1969?) ontdekt in het Julianakanaal in Midden-Limburg. Thans over een groot deel van het land verspreid en zich nog altijd uitbreidend. De soort geeft de voorkeur aan stilstaand water en is bestand tegen vervuiling en kreeftenpest. 100-140 mm.
 – Achter de oogkas staan op de bovenzijde van het rugschild twee stekels. Zijrand van het rugschild met één of twee stekels. Ischium van het derde pootpaar van het mannetje zonder doorn. Achterlijf zonder rode vlekken 4
4. Rugschild min of meer glad. Scharen relatief kort. De beweegbare vinger is, vooral bij de mannetjes, ingebocht en draagt enkele grotere en kleinere tanden. Wijfjes kunnen ± 300 eieren bij zich dragen. Fig. 76
 *Astacus astacus* (Linnaeus) - Gewone rivierkreeft.
 Vroeger algemeen in het oosten en zuiden van ons land, in (snel stromende) beken. Na de aan het eind van de negentiende en het begin van de twintigste eeuw heersende kreeftenpest vrijwel uitgestorven. De laatste tijd lijkt een herstel op te treden; een groot aantal van de meldingen heeft echter (waarschijnlijk) betrekking op de Amerikaanse rivierkreeft en op de volgende soort. Door huidige beheersmaatregelen (kanalisatie) en door vervuiling wordt hermigratie bemoeilijkt. Tevens wordt de soort waarschijnlijk door de volgende verdrongen. 80-250 mm. Beschermd!
 – Rugschild duidelijk gegranuleerd. Scharen lang; vingers bij beide geslachten recht en zeer fijn getand. Wijfjes kunnen tot 1000 eieren bij zich dragen. Fig. 77
 *Astacus leptodactylus* Eschscholz - Galicische rivierkreeft.
 Oorspronkelijk afkomstig uit Oost-Europa. Sedert 1980 uit Nederland bekend. Thans op diverse plaatsen waargenomen; een aantal vondsten heeft waarschijnlijk betrekking op losgelaten exemplaren. Sinds 1982 regelmatig aangetroffen in Twente en de Achterhoek en daar waarschijnlijk inburgerend. Is beter bestand tegen vervuiling en neemt ook genoegen met stilstaand water en gekanaliseerde beken. Waar beide *Astacus*-soorten samen voorkomen verdringt de Galicische de gewone. In ons land (vermoedelijk) ingevoerd voor de consumptie, daar de gewone rivierkreeft sedert 1973 beschermd is. 80-250 mm.
5. De bovenzijde van de scharen, evenals de achterlijfssegmenten glad, dieren blauwzwart. Lengte tot 900 mm. Fig. 78
 *Homarus gammarus* (Linnaeus) - Kreeft, Zeekreeft.
 Levend voor de kust aangetroffen in de omgeving van Terschelling, Texel, Den Helder en het Deltagebied. Algemeen in de Oosterschelde. Aangespoeld op diverse plaatsen langs de kust. In de Oosterschelde geldt een vangstverbod, behalve voor broodvissers. Wordt veel door (Bel-

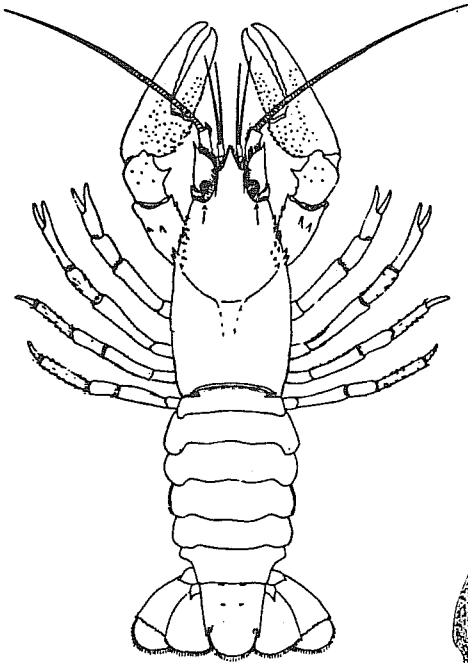


Fig. 75 *Orconectes limosus*

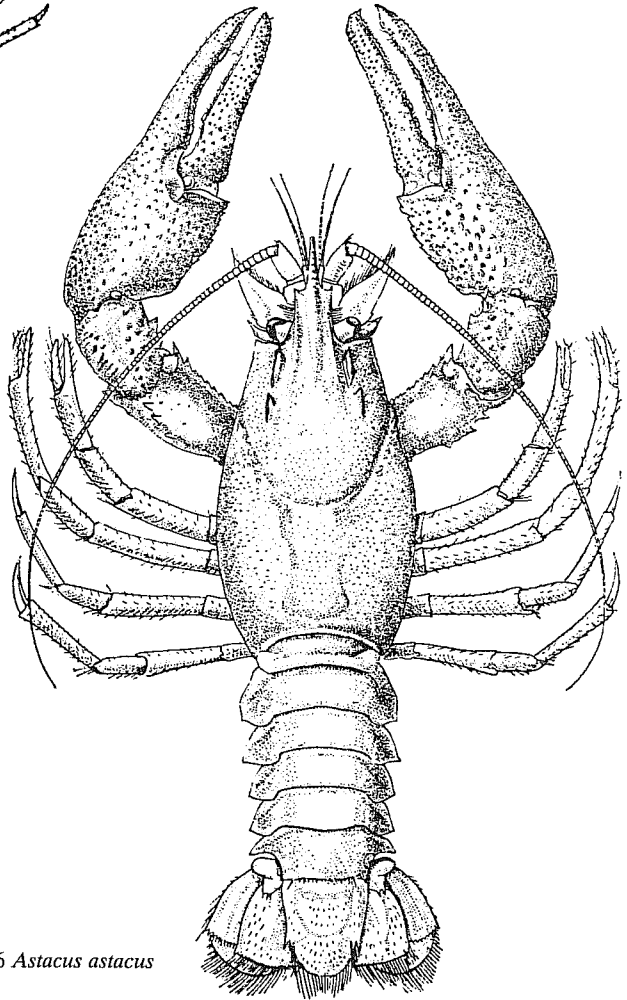


Fig. 76 *Astacus astacus*

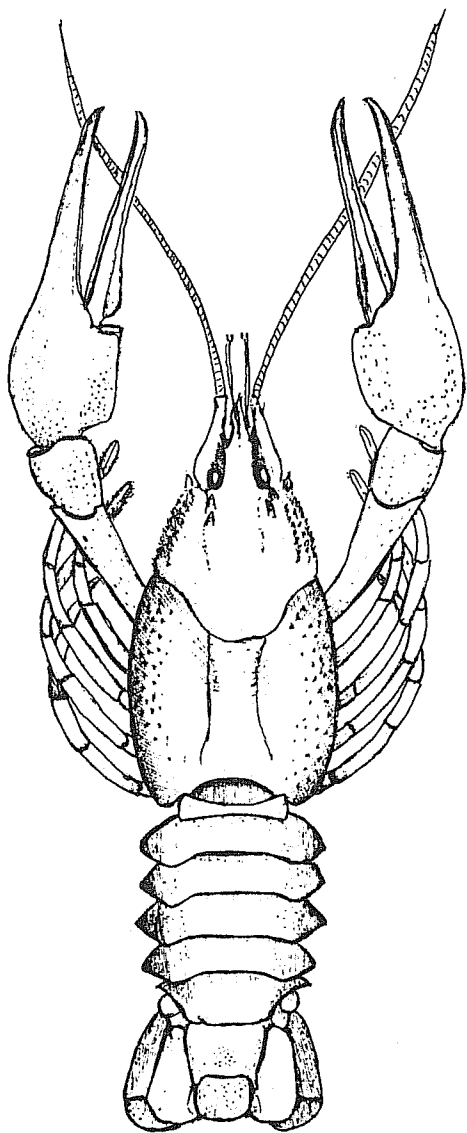


Fig. 77 *Astacus leptodactylus*

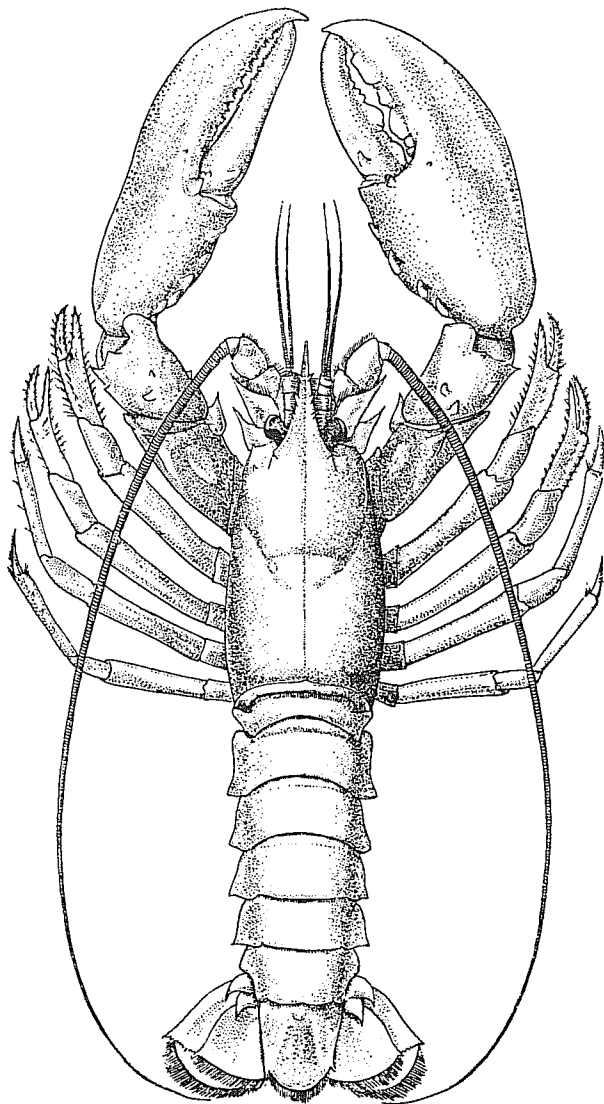


Fig. 78 *Homarus gammarus*

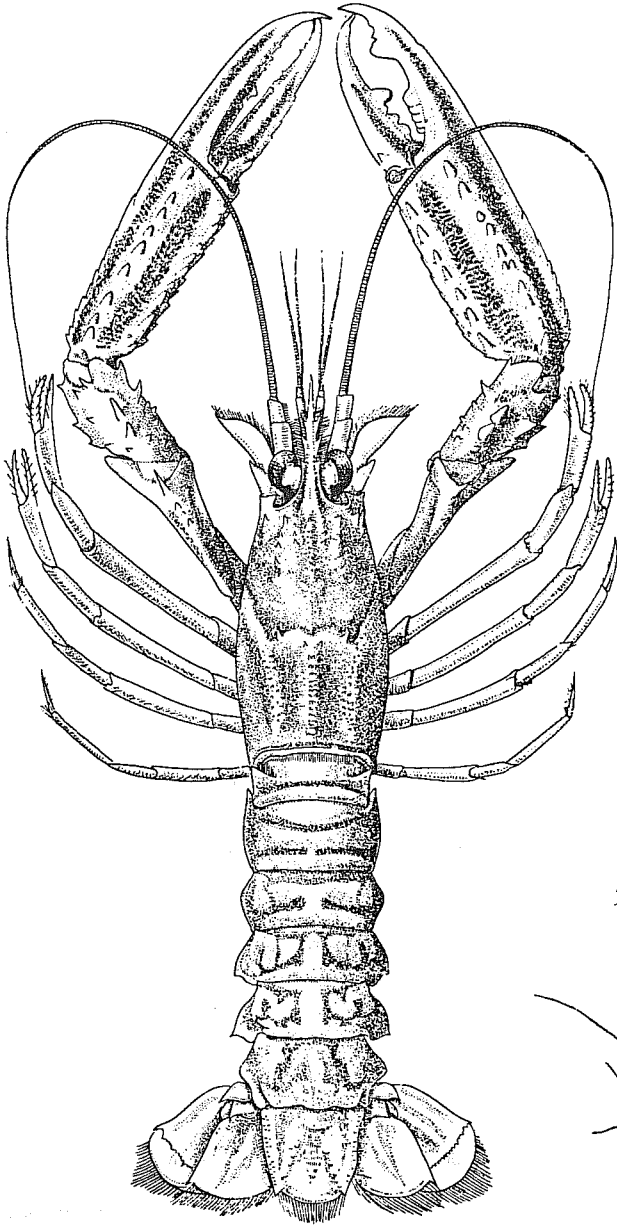


Fig. 79 *Nephrops norvegicus*

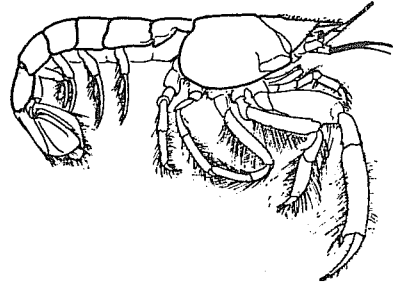


Fig. 80a *Upogebia stellata*



Fig. 80b *Upogebia stellata*

- gische) sportduikers gestroopt. Blauwachtig zwart. 300-900 mm.
- De bovenzijde van de scharen, evenals de achterlijfssegmenten met brede, viltig behaarde groeven. Roodachtig of oranje. Klein, lengte tot 220 mm. Fig. 79
 *Nephrops norvegicus* (Linnaeus) - Noorse kreeft, Langoustine
 Leeft op slikgronden ten noorden van Nederland. Spoelt een enkele maal aan op het strand, meestal op de Waddeneilanden. In de handel als langoustine. Oranjerood. 80-220 mm.
 - 6. Het tweede paar poten zonder scharen. De bovenzijde van het rostrum en het aangrenzende deel van het rugschild min of meer afgeplat en bezet met knobbels en haren 7
 - Zowel het eerste als het tweede paar poten met scharen. De bovenzijde van het rugschild is kaal of draagt twee rijen tanden 8
 - 7. Op de rand van de oogkas staat, ter hoogte van de oogsteel, een spitse tand. Rostrum min of meer puntig, zwak behaard. De dactylus van de grote schaar is veel langer dan de propodus. Fig. 80
 *Upogebia stellata* (Montagu)
 Enkele malen in de zuidelijke Noordzee verzameld. De soort is in de Noordzee aanzienlijk zeldzamer dan de volgende soort. (ADEMA, CREUTZBERG & VAN NOORT, 1982: 28). Leeft ingegraven. 45 mm.
 - Rand van de oogkas ongetand. Rostrum min of meer afgerond, sterk behaard. Dactylus van de grote schaar iets langer dan de propodus. Fig. 81
 *Upogebia deltaura* (Leach)
 Algemeen in de zuidelijke Noordzee, buiten de kust. Leeft ingegraven. 45 mm.
 - 8. Het rostrum is spits, zonder tanden en reikt niet voorbij de ogen. De laatste drie paar poten onderling sterk verschillend 9
 - Het rostrum reikt voorbij de ogen en draagt aan elke zijrand een aantal tanden. Het laatste drie paar poten is ongeveer gelijk van vorm. Fig. 82
 *Calocaris macandreae* Bell
 Bekend van het lichtschip Noord-Hinder. 40 mm.
 - 9. Het telson is trapeziumvormig, met miniscule tandjes. Cornea (pag. 4, fig. 83b) klein, in het midden van de dorsale oogsteel geplaatst. Merus van de grote schaar met een lange, puntige stekel. Ischium van het derde paar maxillipeden langer dan breed, met lange stekels. Fig. 83
 *Callianassa subterranea* (Montagu)
 In de zuidelijke Noordzee algemeen. Van de twee soorten uit dit geslacht in dit gebied de gewoonste (ADEMA, CREUTZBERG & VAN NOORT, 1982: 23). 70 mm.
 - Het telson is afgerond en ongestekeld. Cornea (pag. 4, fig. 48b) groot, tegen de buitenrand van het dorsale oppervlak van de oogsteel liggend. Merus van de grote schaar met een kleine, stompe stekel. Ischium van het derde paar maxillipeden breder dan lang, met kleine stekels. Fig. 84
 *Callianassa tyrrhena* (Petagna)
 Enkele malen in de zuidelijke Noordzee (omgeving van Texel, IJmuiden en het lichtschip Noord-Hinder) verzameld. 70 mm.

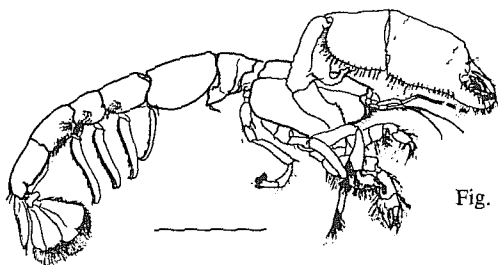


Fig. 83a *Callianassa subterranea*

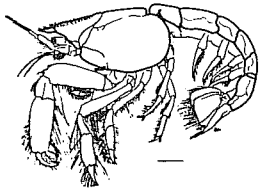


Fig. 81a *Upogebia deltaura*

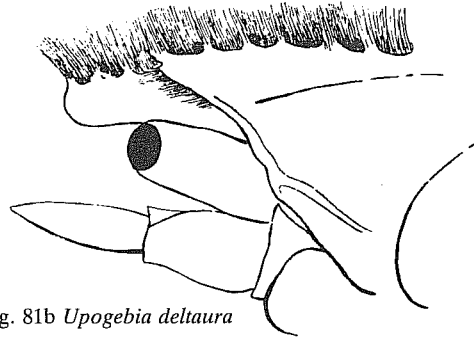


Fig. 81b *Upogebia deltaura*

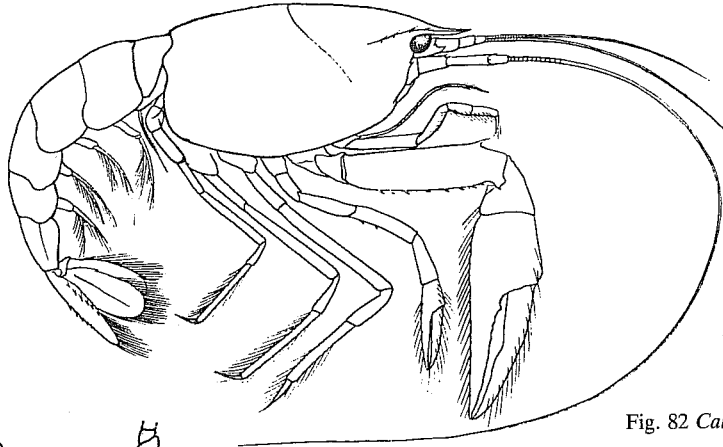


Fig. 82 *Calocaris macandreae*

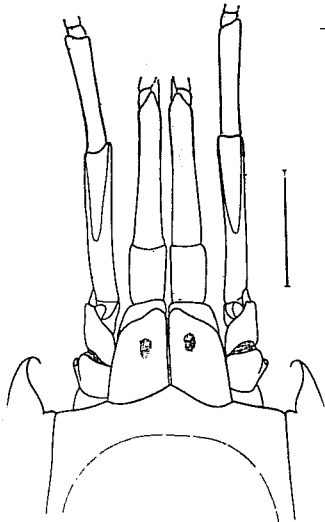


Fig. 83b *Callianassa subterranea*

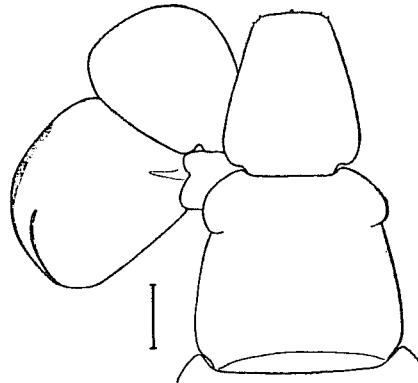


Fig. 83c *Callianassa subterranea*

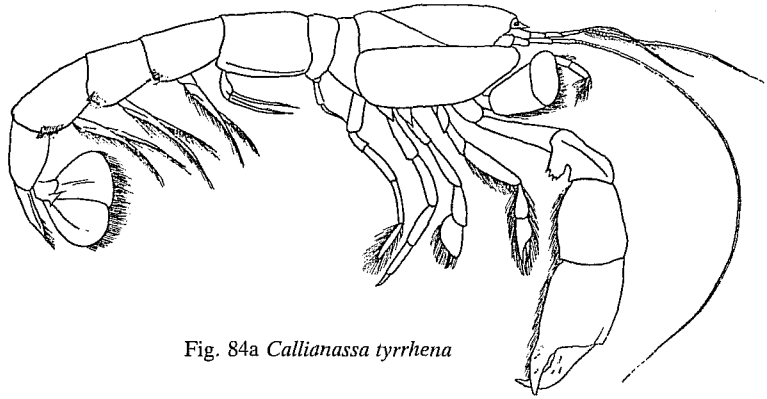


Fig. 84a *Callianassa tyrrhena*

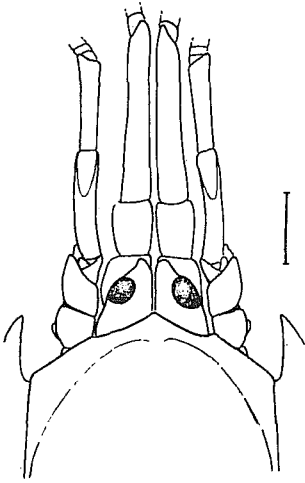


Fig. 84b *Callianassa tyrrhena*

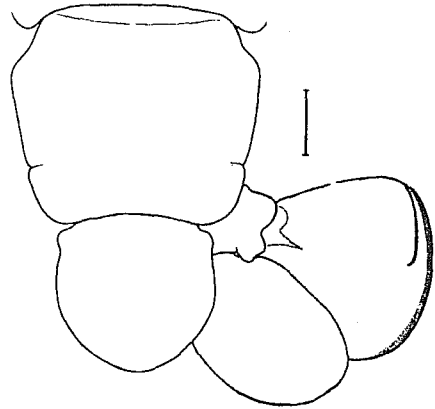


Fig. 84c *Callianassa tyrrhena*

SUMMARY

This paper presents keys for identification of 77 species of lobsters, crabs, shrimps and prawns that have been found in inland waterways, estuaries, and coastal regions of the Netherlands and in adjacent areas of the North Sea. Some species which are only known from the Belgian coast are included.

In addition, this paper provides information on the structure of these Decapoda, their development and habitat, their parasites, and on methods for collection and preservation.

SAMENVATTING

Deze WM bevat tabellen voor de determinatie van 77 soorten kreeften, krabben en garnalen die gevonden zijn in het zoete, zoute en brakke water van Nederland en aangrenzende wateren. Enkele soorten die van de Belgische kust bekend zijn, maar niet van de Nederlandse zijn ook opgenomen. Enkele gegevens zijn vermeld omtrent de bouw van deze Decapoda, de ontwikkeling, leefwijze, parasieten en over methoden van verzamelen en conservering.

LITERATUUR

- ADEMA, J.P.H.M., 1980. De heremietkreeft (*Pagurus bernhardus* (Linné, 1758) en haar parasieten. — *Het Zeepaard* 40 (2): 32-35.
- ADEMA, J.P.H.M., F. CREUTZBERG & G.J. VAN NOORT, 1982. Notes on the occurrence of some poorly known Decapoda (Crustacea) in the southern North Sea. — *Zool. Bijdr. (Leiden)* 28: 9-32.
- ADEMA, J.P.H.M. & P.H.M. HUWAE, 1981. Aanvullingen op W.M. 118 "De Isopoden van de Nederlandse kust", met vermelding van de eerste vondst van *Astacilla longicornis* (Sowerby) uit Nederlandse wateren. — *Het Zeepaard* 41 (2): 41-44.
- ADEMA, J.P.H.M. & P.H.M. HUWAE, 1982. New and supplementary records of marine Isopoda for the Netherlands and the southern North Sea since 1956; with a note on *Peltoaster paguri*. *Zool. Bijdr. (Leiden)* 28: 33-56.
- BOSCHMA, H., 1961. Orde Rhizocephala (Krabbezakjes). IN: H. Boschma et al. Rankpotigen (Cirripedia). — S.W.G. Tabellenserie, 19: 22-26. In 1985 herschreven: S.W.G. Tabellenserie nr. 28 De rankpotigen (Crustacea-Cirripedia) van de Nederlandse kust. Bewerkt door P.H.M. Huwae.
- CHRISTIANSEN, M.E., 1969. Crustacea Decapoda Brachyura. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 2: 1-144.
- CHRISTIANSEN, M.E., 1982. Bestemmelsetabell over Crustacea Decapoda, Tifotkreeps. Universitetsforlaget Oslo-Bergen-Tromsø. pp. 1-71.
- DESENDER, K., 1981. Heremietkreeften en hun parasieten. — *De Strandvlo* 1 (3): 60-64.
- GOUDSWAARD, P.C., 1981. Aanvulling op W.M. 118 "De Isopoden van de Nederlandse kust". Over het voorkomen van *Priapion fraisei* Giard & Bonnier, 1887 (Isopoda, Epicaridae, Entoniscidae) langs de Nederlandse kust. — *Het Zeepaard* 41 (3): 119-121.
- HOLTHUIS, L.B., 1950. Decapoda (K IX) A: Natantia, Macrura Reptantia, Anomura en Stomatopoda. *Fauna Ned.* 15: 1-166.

- HOLTHUIS, L.B. & G.R. HEEREBOUT, 1976. De Nederlandse Decapoda. (Garnalen, Kreeften, Krabben). Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. 111: 1-20, 1-56.
- HUWAE, P.H.M., 1977. De Isopoda van de Nederlandse kust. — Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. 118: 1-144.
- INGLE, R.W., 1980. British crabs. London, Oxford. pp. 1-111.
- INGLE, R.W., 1983. Shallow-water crabs. Synopses British Fauna (new series) 25: 1-206.
- SMALDON, G., 1979. British coastal shrimps and prawns. Synopsis British Fauna (new series): 15: 1-123.
- WAARDENBURG, H. & C. TER KUILE. De opkomst van de spinkrab *Hyas coarctatus* in de Oosterschelde. — Het Zeepaard 41 (2): 60.
- WOLFF, W.J. & A.J.J. SANDEE, 1972. Distribution and ecology of the Decapoda Reptantia of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. — Neth. J. Sea Res. 5 (2): 197-226.

VERANTWOORDING VAN DE FIGUREN

- Figuren 1-3-4-5-6-8-9-10-12-14-17a-27a-75 zijn originele figuren van G.R. Heerebout
- Figuur 6 is een origineel figuur van J.P.H.M. Adema
- Figuren 2-7-11-13-15-16-17b-18-19-20-21-22-23-25b-26b-28-29-30-31-34-35-36-37-38-76-78-79-82, naar Holthuis, 1950. Fauna van Nederland
- Figuren 33-40-42-43-44-45-46-48-55-57-73 naar Christiansen, 1969. Marine invertebrates of Scandinavia II.
- Figuren 24-32-63-68 naar Christiansen, 1972. Tifotkrepes
- Figuren 39a-80a-81a-83a-84a, naar Allan, J.A., 1967. Crustacea: Euphasiacea and Decapoda Millport. pp 1-116
- Figuur 39b, naar Bull, H.O., 1937. Notes on the British species of the genus *Galathea*. Rep. Dov. mar. lab. ser. 3(4): 38-52.
- Figuren 25a-26a naar Smaldon (1979), Synopses of the British Fauna (new series).
- Figuren 41-54-65-70-72, originele figuren P. 't Zelfde, RMNH Leiden
- Figuren 47-56-58-59-60-61-64-66a-66b-67-69-71-74, originele figuren J. Wessendorp RMNH, Leiden
- Figuren 51b,c-52a,b,c-53a,b,c, naar Ingle, 1980, British crabs
- Figuren 49a,b,c-50a,b,c-51a, originele figuren G.J. van Noort, NIOZ, Texel.
- Figuur 62, origineel figuur I. van Noortwijk, RMNH Leiden (uit Adema et al, 1982)
- Figuur 77, gemodificeerd naar Bott, 1950. Die Flusskrebse Europas (Decapoda, Astacidae). Abh. Senckenberg. naturf. Ges. 483: 1-36
- Figuren 80b-81b-83b,c-84b,c, naar Adema et al, 1982, Zool. Bijdr., Leiden.